

وزارة المعارف العمومية

مطبوعات معهد التربية

قِسْمُ الزَّكَاةِ

في المدارس الابتدائية بالقاهرة

ثلاث محاضرات عامة

ألقاها

الاستاذ اسماعيل محمود القباني

في شهرى نوفمبر وديسمبر سنة ١٩٣٤

حقوق الطبع محفوظة للوزارة

القاهرة

طبع بالمطبعة الأميرية ببولاق

١٩٣٨

وزارة المعارف العمومية

مطبوعات معهد التربية

قِسْمُ الزَّكَاةِ

في المدارس الابتدائية بالقاهرة

ثلاث محاضرات عامة

ألقاها

الاستاذ اسماعيل محمود القباني

في شهرى نوفمبر وديسمبر سنة ١٩٣٤

حقوق الطبع محفوظة للوزارة

القاهرة

طبع بالطبعة الأميرية بمولانا

١٩٣٨

فهرس تحليلي

المحاضرة الأولى : ماهو الذكاء ؟

صفحة	
١	مقدمة
٥	البحث عن تعريف للذكاء
١٦	اعتراض أسامي : هل الذكاء وحدة عقلية ؟
١٦	العلاقات بين مختلف القدرات العقلية
	البحث عن تفسير لهذه العلاقات :
٢٥	نظرية القوى الشككية العامة وقدها
٢٧	نظرية ثورنديل
٢٩	نظرية اسيرمان
٣٢	هل الذكاء هو العامل العام ؟
٣٣	العوامل العاطفية والممكنات الخاصة
٣٥	تلخيص

المحاضرة الثانية : كيف يقاس الذكاء ؟

٣٨	مقدمة
	مراحل قياس الذكاء :
٣٩	المرحلة الأولى : الاختبارات الحسية والحركية
٤٢	» الثانية : اختبار العمليات العقلية العليا منفردة
٤٤	» الثالثة : مقاييس "بينيه وسيمون"
٤٩	» الرابعة : الاختبارات العملية
٥١	» الخامسة : المقاييس الجمعية
٥٣	» السادسة : ضبط المقاييس وتحقيق أسسها العلمية

(٥)

بعض الأسس العلمية لقياس الذكاء :

- ٥٣ ... الذكاء لا يقاس قياسا مباشرا : ضرورة إيجاد أثر العوامل الخارجية عنه ...
- ٥٥ ... أنواع الاختبارات الصالحة لقياس الذكاء
- ٥٩ ... إيجاد أثر العوامل النوعية والطاقفية
- ٦٢ ... إيجاد أثر البيئة

المحاضرة الثالثة : بعض نتائج قياس الذكاء في المدارس
الابتدائية بالقاهرة :

- ٦٧ ... الاختبار
- ٦٩ ... خطوط النمو العقل
- ٧٥ ... الفروق الفردية في العمر الواحد
- ٨٣ ... اختلاف المستوى العقل في الفقرة الواحدة
- ٨٤ ... العلاقة بين الذكاء والعمر في الفقرة الواحدة
- ٨٨ ... الذكاء والوسط الاجتماعي
- ٩٥ ... الذكاء والنجاح في الدراسة
- ١٠١ ... خاتمة

المحاضرة الأولى

ما هو الذكاء ؟

مقدمة :

في سنة ١٩٠٥ نشر العالم الفرنسى الفريد بينيه (A. Binet) ومساعدته الدكتور سيمون (Simon) مقياسهما الأول للذكاء ، فكان ذلك فاتحة تطور جديد في علم النفس ، نما وأثمر بسرعة نادرة . فانه لم يكن يمضى على ذلك ربع قرن حتى أصبحت المقاييس العقلية تعد بالعشرات ، وشاع استعمالها في كثير من نواحي الحياة العملية ، وأحدثت انقلابا في نظم التعليم والصناعة وفي التشريع وطرق معاملة المجرمين .

وإذا نظرنا الى الناحية التي تهتمنا بصفة خاصة ، وهى ناحية التعليم ، وجدنا أن هذه المقاييس تطبق الآن على مئات الألوف من التلاميذ في أمريكا وأوربا كل عام ، وزاعى نتائجها في اختيار مناهج التعليم وطرقه لهم ، وفي تقسيمهم من فرقة لى أخرى وتقسيمهم في الفرقة الواحدة الى فصول متجانسة ، وفي توجيههم الى الاتجاهات التي تلائمهم من حيث نوع الدراسة والمهنة المستقبلية .

ويرجع أكثر السبب في سرعة انتشار هذه المقاييس الى أنها تتصل بتزعين من أهم التزعات الغالبة على التربية في القرن الحالى ، وهما : العناية بأمر التلميذ الفرد ، والاعتماد على الطريقة التجريبية في حل مشاكل التربية والتعليم .

فاختلاف الأفراد في الصفات العقلية والوجدانية أمر معروف من قديم الزمان ، ولكن المدارس لم تلتفت الى أهمية ذلك في تربية الأطفال إلا منذ وقت قريب . إذ كانت نظم التعلم المألوفة تعمل على صب جميع التلاميذ في قالب واحد ، مهما اختلفت طبائعهم ، ومهما تكن بينهم من فروق في الاستعدادات والمواهب . ولا نزال إلى الآن نحشد هؤلاء التلاميذ المتباينين في فصل واحد ، ونضع لهم منهجا واحدا ، نطالبهم بدراسته في زمن واحد ، ثم نعجب بعد ذلك لأن بعضهم يعجزون عن القيام بما تتطلبه منه ، ونسب عجزهم هذا الى الكسل أو الإهمال ، وجزاء ذلك عندنا العقاب والضرب والاهانة . ولا يخطر ببالنا أن السبب الحقيقي في عجز الكثيرين منهم هو أننا نكلفهم ما لا طاقة لهم به ، ونطالبهم بدروس لا تتفق مع استعداداتهم ، ولا تحتملها مداركهم ، وأتينا بذلك نجني عليهم ولنحقق بهم أشد الأذى .

إن التلميذ اذا تكرر فشله في الدراسة ورسوبه في الامتحان ، ثبتت همته ، وتملكه اليأس وهو بعد في زهرة شبابه ، ونفر من العلم والدراسة ، وأخذ يوجه ما في نفسه من طاقة الى وجوه لا نرضاها . وليست جنايتنا قاصرة على الأغبياء من التلاميذ ، بل نحن نفشل في تعليم الأذكياء أيضا ، لأننا لا نهيء لهم أسباب الانتفاع بمواهبهم الى أقصى حد . فهذا النوع من التلاميذ يصرف أكثر وقته المدرسي في تلقى دروس يشعر أنها دون قوته ، وسماع شروح هو ليس في حاجة اليها ، وتكرار عمليات سبق له أن فهمها وأتقنها . وليس في ذلك شيء من الغذاء اللازم لتنمية قواه العقلية ، بل ليس فيه ما يصح أن يعتبره تحديا لذكائه ، حتى يحمله على بذل مجهود صادق في الدراسة . ونتيجة ذلك أنه يتعود الكسل ، وتمتلئ نفسه بالغرور ، وتتحول طاقته الحيوية مثل أخيه الغني الى أنواع من السلوك غير مرغوب فيها .

هذا هو تعليم الماضى . وهو تعليم يتنافى مع طبيعة الأشياء ، ويؤدى بكثير من التلاميذ الى أن يصبحوا مشا كل دراسية وخلقية . أما تعليم المستقبل فانه يشترط فى خططه ومناهجه وطرقه أن تكون مرنة متنوعة ، تتبع استعداد كل تلميذ وشخصيته . فلم يخلق التلاميذ للمناهج ، بل المناهج هى التى توضع للتلاميذ ؛ وواجب المربي أن يدرس كل تلميذ على حدة كي يقف على قواه ، ومواهبه ، وميول نفسه ، وبيئته المتزلية ... الخ ؛ وبذلك يتسنى له أن يختار للتلميذ من وسائل التربية أنجعها وأكثرها ملاءمة لظروفه . والمقاييس العقلية ، وفى مقدمتها مقاييس الذكاء ، من أهم الوسائل التى نستعين بها على فهم عقلية التلميذ .

وأما عن النزعة الثانية ، فقد كان البحث فى مسائل التربية إلى أواخر القرن الماضى قائما على آراء شخصية ، مبنية على خبرة ومشاهدات ناقصة غير محدودة . فكنت ترى فيلسوفا ينادى بأن العلوم الطبيعية هى أصلح المواد لتثقيف العقل ، ويعزز ذلك بحجج كثيرة يؤكدها ويشق بصحتها ، وآخر يقول بأن دراسة الآداب والتاريخ لا تعد لها دراسة أخرى من حيث قيمتها لتربية العقل وإخلاقها ، ويعزز ذلك بحجج أخرى كثيرة ، يؤكدها ويشق ، هو الآخر ، بصحتها . وكنت ترى حربا طاحنة بين من يقولون بأن تمرين التلميذ على التفكير فى قواعد النحو أو فى نظريات الهندسة يؤهله للتفكير الصحيح فى سائر نواحي الحياة الفكرية والعملية ، ومن يقولون بأن آثار التمرين لا تتمدى دائرة المواد التى تمرن التلميذ عليها ؛ وكل فريق لديه ذخيرة لا تتفد من الأسباب النظرية والبراهين الفلسفية . وكنت ترى هذا الملم يفضل طريقة خاصة فى تعليم اللغة أو الحساب أو الخط ، وذلك يفضل عكسها على خط مستقيم ، وكل منهما يجد لرأيه مبررا من خبرته الشخصية ، أو من قاعدة ثانوية من قواعد علم النفس النظرى . ولم يكن

من المستطاع حسم الخلاف في أمثال هذه المناقشات ، لأنه لم يكن ثمة ضابط علمي يكون له القول الفصل في ترجيح ناحية على أخرى . لذلك لما أخذ علماء النفس في القرن الماضي يستعملون في أبحاثهم طرق القياس والتجريب المستعملة في العلوم الطبيعية ، لم يكن من الغريب أن تسرى العدوى الى المربين ، فبدؤوا يضعون آراءهم ونظرياتهم القديمة ، وأساليبهم المتوارثة عن الأجيال السالفة ، على محك التجريب العلمي ليتبينوا ما فيها من عناصر الصواب والخطأ .

وبما زاد في الاهتمام بالطريقة التجريبية أن العصر الذي نعيش فيه عصر انقلاب وتجديد في فلسفة التربية ونظمها ، تضافرت على إنتاجها عوامل عدة ، أظهرت فساد المثل العليا القديمة ، فقام المفكرون والمصلحون ينادون بأساليب مدرسية مبتكرة ، يرون فيها العلاج الشافي لما في النظم الحالية من مساوئ . ولتحقق من صواب هذه الأساليب الجديدة أو خطئها ، أنشئت المدارس التجريبية لتجربتها والحكم عليها بما يظهر من نتائجها العملية . وقد انتشرت تلك المدارس في بلاد عدة ، فاشتدت معها الحاجة الى المقاييس العقلية والدراسية المضبوطة ، لأن التجريب العلمي أساسه القياس الدقيق ، الذي يبين حالة التلاميذ عند البدء في التجربة ، وحالتهم عند ختامها .

هاتان التزعتان إذن : نزعة العناية بالفروق الفردية ، ونزعة الاعتماد على التجريب ، هما العاملان الأساسيان اللذان ساعدا على شدة الاهتمام بالمقاييس العقلية في المدارس . وقد عنى قسم التربية التجريبية بمعهد التربية ، منذ إنشائه ، بفحص هذا النوع من المقاييس ، وتطبيق بعض منها في مدارسنا ، وتوصل الى تعديل بعض مقاييس الذكاء ، حتى أصبحت تعد صالحة الى درجة لا بأس بها لقياس ذكاء التلاميذ في البيئة المصرية . ويسرني أن

أعرض على حضراتكم في هذه المحادثات بعض النتائج التي حصلنا عليها من تطبيق واحد منها على تلاميذ المدارس الابتدائية بالقاهرة .

ولكى يسهل فهم هذه النتائج وإدراك دلالتها ، يحسن أن نبدأ بتحديد معنى الذكاء ، وشرح المبادئ الأساسية التي يقوم عليها قياسه . لذلك جعلت الغرض من هذه المحاضرة الأولى محاولة الاجابة عن السؤال الآتي ، وهو :

ماهو الذكاء ؟

وأود ، من أول الأمر ، أن أعترف بأننى لن أستطيع أن أجيب عن هذا السؤال جواباً نهائياً . لأن تعريف الذكاء لا يزال يتطور منذ أربعين سنة تطوراً سريعاً ، تبعاً لما تكشفه المباحث العلمية يوماً بعد يوم ، ولم يستقر بعد على قرار . فقد أخذ علماء النفس لفظة ”الذكاء“ من لغة الحياة العادية ، وكان معناها ، بمعنى معظم المدركات الكلية المألوفة في الكلام العادى ، غامضاً مهوشاً . فشرعوا يحللونه ، وقيسونه من طريق قياس مظاهره المعروفة ، وكلما تقدموا في القياس زادت الفكرة أمامهم وضوحاً وتحديداً ، وهذا يؤدي بدوره الى تقدم جديد في القياس ، وهكذا . وهذه هى طريقة العلم في سائر ميادينها : اذا أراد فهم ظاهرة من الظواهر ، بدأ بمشاهدة نتائجها وقياسها ، ثم استنبط من نتائج المشاهدة والقياس قوانين عامة ، تساعد على كشف حقيقة تلك الظاهرة وعلاقتها بغيرها من الظواهر . فلو أن علماء الطبيعة لم يحاولوا قياس الضوء أو الحرارة أو الكهرباء أو الجاذبية إلا بعد أن يعرفوا كنهها بالضبط ، لبقوا الى اليوم لا يتقدمون خطوة لا في قياس تلك القوى ، ولا في معرفة كنهها .

فנקطة البداية ، إذن ، في البحث العلمى عن معنى الذكاء هى معناه في تفكير الناس المعتاد . وعندما أراد ”بنييه“ أن يختار الاختبارات التي

يؤلف منها مقياسه ، لم يعب اختياره ، لحسن الحظ ، على تعريف نظرى للدكاء من تعاريف الفلاسفة ، بل ذهب الى مدرسة ابتدائية في باريس ، وطلب من الناظر ومدرس أحد الفصول أن يتقيا التلاميذ المنتاهين في الدكاء والمنتاهين في الغباوة في ذلك الفصل ، ثم بدأ يعرب اختباره عليهم ، ليرى أيها يميز تميزا واضحا بين المجموعتين . فالاختبار الذى يتفوق الأذكاء في الاجابة عنه تفوقا كبيرا على الأغبياء اعتبره صالحا لقياس الدكاء ، أما الاختبار الذى كانت نسبة الإجابات الصحيحة عنه من الأغبياء مماثلة لها من الأذكاء أو تزيد عنها ، فقد اعتبره غير صالح لقياس الدكاء ، ومعدل عنه . نعم إن تقدير الناظر والمدرس للدكاء التلاميذ معرض للخطأ في حالة تلميذ أو اثنين ، ولكنه لا يحتمل أن يخطئ في الجميع . وعلى كل حال فمن المسلم به أن هذه ليست سوى نقطة البداية ، والبداية في كل بحث ناقصة ، لا تعطى في العادة النتائج تقريرية . وانما المهم أن هذه البداية هي التي أدت الى نجاح ” بينيه “ في تأليف مقياس صالح لقياس الدكاء ، في حين قد فشل من سبقوه ممن اعتمدوا على التعاريف النظرية .

فاذا أردنا ان نسلك هذا السبيل في البحث عن معنى الدكاء ، فعلينا أن نسأل أنفسنا : ما هي الصفة أو الصفات العقلية التي تفرق بين الأشخاص الذين يتفق الناس في الحكم عليهم بأنهم أذكاء ، والأشخاص الذين يتفقون في الحكم عليهم بأنهم أغبياء ؟

أهي غزارة العلم ؟ أظن من الواضح أن الجواب ” كلا “ ! لأن الدكاء صفة يوصف بها بعض الأميين ، كما يوصف بها المتعلمون .

أهي الخبرة المكتسبة من التجارب ؟ الجواب ، كذلك ، ” كلا “ ! فالنصف الطفل بأنه ذكي ، وهو بعد لم يكسب من تجارب الحياة الا قليلا .

ثم إن الخبرة تحصل بالاكتساب ، في حين أن الناس يقصدون بالذكاء صفة فطرية يولد بها الشخص ، فهو سابق للعلم والخبرة .

على أنه إذا حق لنا أن نميز بين الذكاء وبين العلم والخبرة ، فهذا لا ينفي وجود علاقة وثيقة بينهما وبينهما . وهي علاقة مزدوجة : فالعلم والخبرة متمان للذكاء من جهة ، ويتوقفان عليه من الجهة الأخرى . فاذكى الناس لا يستطيع أن يحل مسألة هندسية أو يبدى رأيا صائبا في مسألة اجتماعية ، أو يصلح عطلا في سيارة ، إذا لم يكن له بالموضوع الذى يعالجه ساق خبرة ومعرفة على الإطلاق . كما أنه لا شك في أن الطفل الذكى أقدر على التحصيل من الطفل الغبى إذا تساوت ظروفهما الأخرى ، وأن الرجل الذكى يستفيد من التجارب التى تمر عليه أضعاف ما يستفيدة الغبى . فالذكاء اذن شرط لازم من شروط العلم والخبرة ، وهو فى الوقت نفسه يستخدمهما فى تأدية وظيفته .

أستطيع اذن أن نقول إن الذكاء هو القدرة على الانتفاع بتجارب الحياة؟ مسألة فيها نظر ! فهل مقدرة الطبيب على تشخيص مرض مألوف لديه ، أو مقدرة الصانع الميكانيكى على اصلاح خلل فى آلة سبق له أن أصلح مثله ، أو مهارة الصراف فى جمع الأعداد ، أو حل تلميذ لمسألة حسابية سبق أن حل مسائل مماثلة لها تماما — هل شيء من هذا يعد فى حد ذاته دليلا على الذكاء ؟ بالطبع لا ! لأن الشخص فى هذه الحالات ، وإن كان قد انتفع بتجاربه السابقة ، الا أن انتفاعه بها لم يتعد مواقف كالتى سبق أن مرت عليه بالذات ، وتصرفه فى هذه المواقف نتيجة العادة أو الذاكرة . أما الذكاء فهو أن تحسن التصرف فى مواقف جديدة عليك ، وأن تجد حلولاً لمشاكل معقدة لم يسبق لك أن واجهتها بالذات .

على أن لفظ ”جديدة“ فى وصف المواقف التى تبرز الذكاء يحتاج الى شيء من التحديد . فقد قلت منذ لحظة إن أذكى إنسان لا يستطيع حل

مسألة اذا لم يكن له بها سابق خبرة على الاطلاق . والحقيقة أن الجدل شيء نسبي . بمعنى أنه ليس في المواقف التي يواجهها المرء في العادة موقف منقطع الصلة من جميع نواحيه بسابق تجاربه ، كما أنه ليس فيها موقف ينطبق في كل عناصره على موقف سابق له . فكل موقف يعرض لنا يحتوي على عناصر قديمة وعناصر جديدة متشابكة بعضها ببعض . والذي نستطيع أن نقوله هو أنه كلما بعد الشبه بين الموقف الجديد والمواقف المألوفة للإنسان ، ارتفعت درجة الذكاء اللازمة للتصرف في ذلك الموقف . فاذا سامنا بهذا ، نستطيع أن نقول إن الذكاء قدرة المرء على الانتفاع بتجاربه السابقة للتصرف في المواقف الجديدة عليه .

يقي أن نميز بين الذكاء والمواهب الخاصة ، كالمملكة الحسابية ، أو اللغوية ، أو الموسيقية ، أو الفنية . فكل من هذه الملكات معناها استعداد طبيعي للتفوق في ناحية خاصة من نواحي الحياة العقلية ، ولا تمنع أن يكون صاحبها ضعيفا أو ذا قوة عادية في سائر النواحي الأخرى . أما ما يفهمه الناس من الذكاء فهو مقدرة عامة تتجلى في كل الأعمال الفكرية التي يقوم بها الشخص .

فاذا أردنا أن نضمن تعريف الذكاء كل هذه النقط ، نجدنا قد وصلنا إلى التعريف الذي وضعه له العالم الألماني "اشتيرن" ، وهو : " الذكاء مقدرة عامة للفرد ، يكيف بها تفكيره ، عن قصد ، وفقا لما يستجد عليه من المطالب ، أو هو القدرة العامة على التكيف عقليا طبقا لمشاكل الحياة وظروفها الجديدة " (١) .



(1) " Intelligence is a general capacity of an individual consciously to adjust his thinking to new requirements : it is general mental adaptability to new problems and conditions of life. "—Stern : " The Psychological Methods of Measuring Intelligence " , translated by G. M. Whipple : P. 3.

وربما كان هذا التعريف أشهر تعاريف الذكاء ، وقد أخذ به ، أو بما يقرب منه ، كثير من العلماء ، مثل "بيرت" الانكليزي ^(١) و "بنتز" الأمريكي ^(٢) و "كلاباريد" السويسري ^(٣) وغيرهم . لذلك قد يكون من الملائم أن نقف عنده قليلا لنشرح فكرة "التكيف العقلي" التي ينطوى عليها . وسأحاول توضيح هذه الفكرة بأمثلة آخذها من حياة الانسان والحيوان .

ولنبداً بمثال من حياة حشرة من الحشرات ، وهي نوع من الزاير الانفرادية — أى التي يعيش أفرادها منعزلين بعضهم عن بعض . فعند ما تريد أنثى هذا النوع وضع بيضها ، تقوم دائماً بسلسلة أفعال غريزية ثابتة لا تتغير . فتبدأ ببناء عش أو حفر بحجر صغير في الأرض ، ثم تخرج للصيد ، فتقتنص دودة صغيرة ، تخدعها بسعة من ذنبها ولكنها لا تقتلها ، ثم تجرها حتى تصل الى باب حجرها ، فتتركها في خارجه وتدخل وحدها ، وتمضى في الجحر لحظات قصيرة كأنها تتفقد ، ثم تخرج الى فريستها فتجرحها الى داخل الجحر ، وتضع بيضها بجانبها . وبعد الانتهاء من ذلك تغلق باب الجحر بإحكام ، وتذهب الى حال سبيلها ، لا تدرى ما يحدث للبيض بعد تركه .

وهذا السلوك قد يبدو غريباً ، ولكن له حكمة : وهي أن البيضة متى فقسست وخرج منها الزنبور الصغير ، وجد الى جانبه غذاء حيوانيا طازجاً ، يتغذى منه الى أن يكبر ويقدر على الصيد بنفسه .

وقد لاحظ العالم الفرنسي "فابر" سلوك الأنثى في حالة كهذه ، وأراد أن يجتهد كاهها ، فصاركها رآها تركت فريستها ودخلت الجحر ، بعد الفريسة مسافة قصيرة عن بابه . فإذا بالحشرة عند ما تخرج تبحث عنها حتى تجدها ،

(1) C. Bart : *British Journal of Psychology* (1909), P. 168.

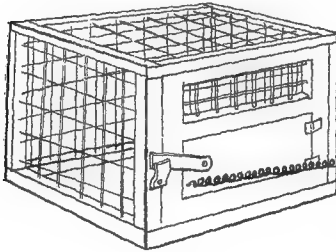
(2) R. Pintner : " *Intelligence Testing* " Ch. IV.

(3) E. Claparède : *British Journal of Psychology* (1924), P. 240.

ثم تخرجها الى باب الحجر وترتكها عنده مرة أخرى ، وتدخل في الحجر تدور دورتها المعتادة ، ثم تخرج فتجد أن فابر قد أبعد الفريسة من جديد ، فتعيد سلوكها الفريزي بجذافيره . وهكذا استمر فابر يكرر هذه العملية ، والحشرة جامدة في إجرأاتها حتى نفذ صبره ، فتركها لحال سبيلها^(١).

وقد أعاد الأمريكيان "يكهام" وزوجته هذه التجربة ، ولكنهما كانا أكثر صبرا من فابر . فبعد أن كررا إبعاد الفريسة نحو تسعين مرة صرفت الزنبور نظرها أخيرا عن دورتها في الحجر ، ودخلت بفريستها من غير تمهيد^(٢).

فهذه الحشرة ، إذن ، قد زودتها الطبيعة بسلوك معين تقوم به في موقف معين ، وهو يقى بحاجات جنسها في الظروف العادية ، ولكنها عند ما وُجدت في ظرف جديد ، لم تستطع أن تكيف سلوكها وفقا له ، وأظهرت عجزا كبيرا عن الاستفادة من التجارب . مما يدل على أن حظها من الذكاء ضئيل جدا .



(شكل ١)

قفص يستعمل في تجارب "التلم" على الحيوانات

ووضعنا أمامه في خارج القفص طعاما مناسباً ، فما الذي يصنعه ؟ إن هذا

أما المثال الثاني
فأخذه من تجارب
أجريت على القطط ،
وهي أرق في السلم
الحيواني من
الحشرات . هب أننا
أدخلنا قطا جوعان
في قفص مقفل ،
مثل القفص المبين
بالشكل رقم (١) ،

(1) H. Fabre : "Souvenirs Entomologiques", quoted by Mc Dougall in his "Outline of Psychology", Ch. III.

(2) Mr. and Mrs. Peckham : "Wasps, Social and Solitary", quoted by Mc Dougall, oper. cit.

شكل ٢

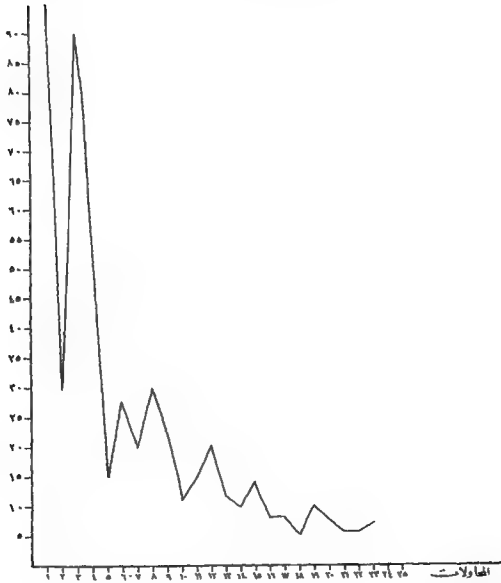
الزمن
بالثواني

١٦٠
١٥٠
١٤٠

تصرف قط جوفان إذا تكبر وضعه في قفص مغلق

الزمن اللازم له للخلاص من القفص في كل من ٢٢ محاولة
انظر:

Stout: Manual of Psychology,
Book III, Ch. II.



مخططة المساحة للميزة الثالثة (57701)

النوع من الأقفاس يمكن فتحه بسهولة ، أحيانا برفع العارضة الخشبية التي تحمله من الخارج ، وأحيانا بالضغط على زر ، أو بشد خيط من الداخل . ولكن القط لا يعرف سر الباب ، وكل ما يدركه أن هناك ما يحول بينه وبين الطعام ، فتدفعه غريزته للعمل على الخلاص من القفص ، حتى يصل الى الغذاء الذي يتلهف عليه . فلمواجهة هذا الموقف الغريب عليه ، يندفع في القيام بحركات مختلفة ، معظمها طائش لا يمكن أن يوصل الى الغاية المطلوبة . فيحاول إنعراج رأسه أو غلبه من بين السلوك ، ويحذب هذا السلك أو بعض ذلك ، ويحاول الإمساك بأى شيء يراه خارج القفص ، حتى اذا عثرت يده صدفة بالعارضة أو الزر الذي يفتح الباب ، نخرج منه مسرعا نحو الطعام . فهو لم يكتف باعادة عمل واحد معين مثل الزنبر ، بل جرب تلييات مختلفة للموقف ، وكلما فشلت تلية جرب غيرها حتى نجح . ولكنه لم يبد عليه أنه كان يفكر في التلييات التي قام بها ، أو أنه رسم خطة للعمل في ذهنه . وبما يؤيد ذلك أننا لو أعدنا وضعه في القفص وهو جوطان ، وجدناه يعود الى سلوكه الطائش ، ويندفع في القيام بحركات مختلفة كالمرّة السابقة حتى يصل الى الحركة الناجحة . ويتكرر هذا كلما تكرر وضعه في القفص ؛ وانما يلاحظ أن الحركات الفاشلة تقل تدريجا مرة عن أخرى ، ويتقصّ تبعا لذلك الزمن الذي يلزم له كي ينجح في فتح الباب ، كما يتبين من (الشكل ٢) . فن هذا الشكل نرى أن القط احتاج الى ١٢٠ ثانية للخروج في المحاولة الأولى، وإلى ١١ ثانية في المحاولة العاشرة، وإلى ٨ ثوان في المحاولة العشرين ، وهكذا . واذا تكررت التجربة مرات كافية أمكن القط في النهاية أن يفتح الباب بمجرد وضعه في القفص .

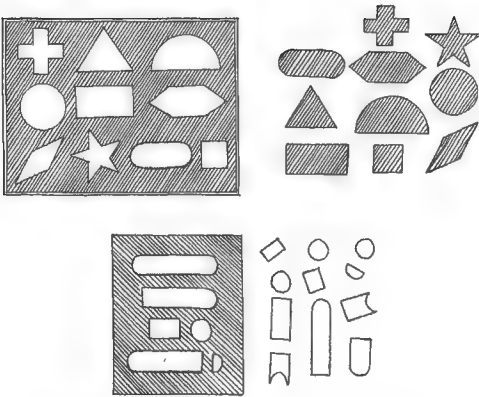
وتفسير ذلك أن الارتياح الذي ينشأ عن الحركة الناجحة ، يثبتها شيئا فشيئا ، وعدم الارتياح الذي يصحب الحركات الفاشلة يؤدّي إلى حذفها تدريجا ، وفقا لما يسمى في علم النفس "قانون النتيجة" ، حتى تتلاشى

الحركات الفاشلة جميعا ، وتبقى الحركة الناجحة وحدها . فتعريف القطع في موقف جديد كهذا مبنى على مجرد المحاولة والخطأ في مستوى الإدراك الحسى ، وقد تخلله كثير من المجهود الضائع . فمقدار الذكاء الذى يدل عليه ، وإن كان أكثر من ذكاء الزنبور ، إلا أنه لا يزال فى حد ذاته قليلا .

ومثل هذا التصرف ليس قاصرا على الحيوانات ، بل كثيرا ما نراه فى سلوك الإنسان أيضا ، خصوصا عند ما يواجه بمشكلة لا يسعفه الفكر بحلها . ومن أمثلة ذلك ما نشاهده على بعض الأطفال عند إجراء اختبارات للذكاء عليهم . فمن الاختبارات المعروفة ما يسمى اختبار "لوحة الأشكال" ، وهى عبارة عن لوحة خشبية أفرغت فى وسطها ثقب ذات أشكال هندسية مختلفة ، توضع أمام الطفل وإلى جانبها قطع من الخشب أعدت لسد الثقوب المفرغة فى اللوحة بالضبط ، ويطلب منه وضع كل قطعة فى مكانها (انظر الشكل رقم ٣) . وقد لوحظ أنه إذا أعطى هذا الاختبار لطفل ضيق ، فكثيرا ما يسلك مسلك القط وهو فى القفص . فتراه يأخذ القطع الخشبية ، ويضعها فى كل من الثقوب على غير هدى ، حتى يعثر على المكان الذى يصلح لها بمحض الصدفة .

والآن لننظر ما يصنعه انسان عادى الذكاء اذا أجرى عليه هذا الاختبار : إنه لا يتدفع فى وضع القطع كيفما اتفق ، ولا يجرب القطعة فى ثقب يختلف شكله عن شكلها اختلافا ظاهرا . أو إن شئت فقل إنه قد يجرب وضع القطع فى الأماكن المختلفة ، وإنما يفعل ذلك فى خياله ، بدلا من أن يجريه فعلا بالحركات . فهو يوقف العمل بينما يتخيل الحركات ، ويحكم على نجاح كل حركة أو فشلها من غير أن يجريها ، ولا ينفذ منها إلا الحركة التى يراها ناجحة . وهذه العملية ، التى يصح أن نسميها التفكير فى المستوى التخيلى ، خطوة كبيرة فى نشوء الذكاء ، فهى نوع من التكيف العقلى الذى أشار إليه "أستيرن" فى تعريفه .

شكل ٣



لوحة من لوحات الأشكال المستعملة في قياس الذكاء

على أن الإنسان الذكي قد لا يحتاج الى تجربة محاولات مختلفة في ذهنه ، وإنما يكفي بأن ينظر الى الثقوب التي في اللوحة وإلى القطع الخشبية التي أمامه ، ويدرك العلاقات بين أشكالها ، فيختار لكل ثقب قطعه ، أو يركب له الشكل الذي يماثله من عدة قطع ، معتمدا على العلاقات التي أدركها . وهذا النوع من التكيف العقلي أرقى من النوع السابق ؛ وهو ولا شك أنجح وأسرع طريقة لتلبية مقتضيات البيئة . ثم إن له ميزة أخرى على التصرف المبني على المحاولة والخطأ ، أو على التخيل : وهي أن الإنسان متى أدرك الفكرة أو القاعدة التي يقوم عليها حل مشكلة ما ، أمكنه أن يطبق تلك الفكرة على ما يماثل ذلك من المشاكل ؛ أما إذا اعتمد على مجرد المحاولة والخطأ ، أو على التخيل ، فلا بد له من أن يتعلم التصرف اللازم في كل حالة على حدة .



من هذا يتبين لنا أن تعريف "اشتري" للذكاء ، وإن كان تعريفا هاما ومفيدا ، لا يتجوز في الواقع من الاعتراض . فلنا أن نسأل : هل يشمل الذكاء النوعين السابقين الذكر من التكيف العقلي ، أم يقتصر على أرقاهما ؟ ثم إنه كثيرا ما يعترض عليه بأنه تعريف بيولوجي أكثر منه تعريفا سيكولوجيا . فهو يبين لنا الغاية التي يؤدي الذكاء الى تحقيقها ، ولكنه لا يدلنا على العملية أو العمليات العقلية التي يتكون منها . وهذا انتقاد وجيه ، خصوصا من وجهة نظرنا الحالية ؛ لأن الفائدة التي نرجوها من التعريف في قياس الذكاء هي معرفة العمليات العقلية التي يجب أن تؤلف اختياراتنا لقياسها . فعلى إذن أن نستمر في البحث ، لنحاول تعريف الذكاء من طريق الوظائف العقلية التي يتكون منها .

وطبيعي أننا لهذا الغرض نوجه الى علماء النفس نسترشد بأرائهم . ولكننا إن فعلنا ذلك نجدهم ، لسوء الحظ ، على خلاف كبير .

فاذا بدأنا بشيخ علماء القياس العقلي ، وهو بينيه ، وجدناه حائرين
عدة تعاريف ، لا يستقر له قرار . فيمكننا أن نستدل من مقال نشره
في سنة ١٩٠٠^(١) على أنه كان يعتقد أن الذكاء هو القدرة على الانتباه .
وفي سنة ١٩٠٥^(٢) كان يرى أنه الحكم السليم . وتطور رأيه بعد ذلك ،
الى أن كانت سنة ١٩١١ ، فخل الذكاء في كتاب نشر له قبيل وفاته^(٣)
الى أربعة عناصر ، وهي :

(١) توجيه الفكر في اتجاه معين واستبقاؤه فيه . (٢) الفهم .
(٣) الابتكار . (٤) تعدد المرء لأفكاره ووزن قيمتها .

على أن واحدا من هذه التعاريف لم يكن سبب نجاح بينه في تأليف
مقياسه للذكاء ، بل كان السبب طريقته العملية التي سبق شرحها .

ومن الباحثين المعاصرين لبينيه ، عالم ألماني يسمى "أنجهوس"
(Ebbinghaus) ، وقد عرّف الذكاء بأنه القدرة على التركيب
(Combination) ، أو ، بعبارة أخرى ، القدرة على تنظيم أفكار
ومؤثرات متفرقة ، وربطها بعضها ببعض ، كي تتكون منها وحدة ذات
معنى^(٤) . ويتضح مدلول هذا التعريف بجلاء اذا طبقناه على القراءة ؛
فانه لا يكفي فيها أن يدرك الانسان معنى كل كلمة على حدة ، بل يجب
أن يربط المعاني المختلفة بعضها ببعض ، حتى تتكون منها فكرة واحدة .

وفي سنة ١٩٢١ أجرت مجلة أمريكية — وهي "مجلة علم النفس التعليمي" —
استفتاء عن معنى الذكاء^(٥) ، فرد عليها أربعة عشر طالبا من العلماء

(1) *L'Année Psychologique* (1900): "Attention et Adaptation", summarised by Peterson in: "*Early Conceptions and Tests of Intelligence*", Ch. 8.

(2) *L'Année Psychologique* (1905): "Diagnostic du Niveau Intellectuel des Anormaux", summarised by Peterson: *Op. Cit.*; Ch. 9.

(3) Binet: "*Les Idées Modernes sur les Enfants*", Ch. V.

(4) See Peterson: *Op. Cit.* Ch. 8.

(5) *Journal of Ed. Psychology*, (March and April, 1921): "Intelligence and Its Measurement".

المشتغلين بالقياس العقلي . وقد أظهر هذا الاستفتاء بجلاء مقدار اختلافهم في فهم معنى الذكاء ، اذ جاء العلماء الأربعة عشر بما يكاد يساوى عددهم من التعاريف المختلفة . وهي وإن كانت جميعا تعاريف قيمة تبرز نواحي هامة من الذكاء ، إلا أن ما فيها من اختلاف وتضارب يربك الشخص العادى . فقد عرّف "ترمان" (Terman) الذكاء بأنه القدرة على التفكير المجرد (المعنوى) . وعرّفه "كلفن" (Colvin) بأنه القدرة على التعلم^(١) وعرفه "بنتنر" (Pintner) بمثل تعريف اشتين كما ذكرنا . وعرفه "بيترسن" (Peterson) بأنه أداة بيولوجية تعمل على جمع نتائج مدة مؤثرات متشابهة ، وتوحيد أثرها في السلوك . وعرفه "ودرو" (Woodrow) بأنه القدرة على اكتساب القدرة ... الخ . وأظنكم توافقوننى على أنه لا داعى للاسترسال في هذه التعاريف . فإن أمر هؤلاء العلماء يذكرنا بالحكاية المشهورة عن الفيل والعميان .

وقد فطنت الى ذلك جماعة من علماء النفس ، فعدلت عن التحليل النظرى ، واختطت خطة جديدة للبحث . وعلى رأس هذه الجماعة أكبر زعيمين لحركة القياس العقلي في الوقت الحاضر ، وهما : ادوارد لى ثورنديك (E. L. Thorndike) الأستاذ بجامعة كولومبيا بأمریکا ، وكارل اسبيرمان (C. Spearman) الأستاذ بجامعة لندن سابقا .

وقد بدأ هذان العالمان بحثهما عن معنى الذكاء من نقطة واحدة . ثم اختلفا واشتد الخلاف بينهما ، ثم عادا يتلاقيان شيئا فشيئا في السنوات العشر الأخيرة ، مما يلشربأننا قد بدأنا نضع أرجلنا على أرض ثابتة .



(١) هذا التعريف هام من وجهة نظر التربية والتعليم ، ويتضح من الأمثلة التى ضربناها صلاته بتعريف اشتين .

أما النقطة التي بدءنا منها ، واتفقا عليها ، فهي الشك في وجود شيء يقابل فكرة الذكاء العام كما يفهمه الناس ، أو بالأحرى تحدى العلماء لإثبات وجود مثل هذا الشيء . ويمكن أن نلخص موقفهما فيما يلي :

إن كل تعريف من التعاريف السابقة للذكاء مبنى على افتراض أنه قدرة عامة يظهر أثرها في جميع نواحي الحياة الفكرية . فمن أين جاء لنا أن هنالك قدرة بهذا الوصف ؟ خذ مثلا تعريف الذكاء بأنه القدرة على التصرف في المواقف الجديدة . فهل الشخص الذي عنده قدرة فائقة على التصرف في المواقف الجديدة في ميدان التجارة يتحتم أن تكون له مثل هذه القدرة في ميدان السياسة ، أو في الأعمال الهندسية ، أو في لعب الكرة ، أو في معمل الطبيعة ؟ إذا لم يكن الأمر كذلك فلا معنى للكلام عن الذكاء العام ، وإنما يلبى أن نتكلم عن قدرات خاصة تنفعنا كل قدرة منها في نوع خاص من المواقف . وبالمثل في سائر التعاريف : هل أقدر الناس على التفكير المجرد في العلوم الرياضية يتحتم أن يكون أقدرهم على التفكير المجرد في التاريخ ، أو الآداب ، أو في الأمور الزراعية ، أو في مواقف الحياة الاجتماعية ؟ وهل الشخص الذي يحسن التركيب في ناحية من نواحي الحياة الفكرية يتحتم أن يحسنه إلى نفس الحد في سائر النواحي ؟

هذه أسئلة في غاية الأهمية . لأنه إذا كانت القدرات العقلية مستقلة بعضها عن بعض ، بحيث أن الشخص قد يكون متفوقا في ناحية وضعيفا في ناحية أخرى ، فقد انتهزت فكرة الذكاء العام التي بنيناها ، وأصبح من الخطأ أن نقول إن فلانا ذكي بوجه عام ، وإنما ينبغي أن نقول إنه متفوق في تفكيره الرياضي ، أو الأدبي ، أو الاقتصادي ، أو السياسي ، أو الميكانيكي ... فقط . فالنقطة التي يجب أن يتجه إليها بحثنا الآن هي : العلاقة بين القدرات العقلية . وفي هذا الموضوع تدلنا الملاحظة العادية على أن القوى العقلية

المختلفة لا توجد دائماً بنسبة واحدة عند الشخص الواحد . فكل منا لابد أن يعرف أناساً ممتازين في بعض نواحي عقلهم ، وضعفاء في نواحي أخرى . ولكنه ينبغي عند تفسير المشاهدات العادية ، أن نحاذر من الحكم بناء على مثال واحد ، أو أمثلة قليلة . فمثل هذه الأمثلة لا تنفي وجود علاقة بين القدرات ، وإنما كل ما يمكن استخلاصه منها هو أن العلاقة ليست مطردة اطراداً تاماً في جميع الأحوال .

وإذا انتقلنا من الملاحظة العادية إلى البحث العلمي تقابلنا صعوبة أخرى : لنفرض أننا أجرينا اختباراً في الحساب واختباراً في اللغة الإنجليزية على تلاميذ فرفة من فرق مدرسة ابتدائية ، فماذا نجد ؟ الغالب أننا نجد بعض التلاميذ متفوقين في كل من المادتين ، وبعضهم متأخرين في كل من المادتين . ولو اقتصر الأمر على ذلك لقلنا إن التفوق في إحدى المادتين يستلزم التفوق في الأخرى . ولكننا نجد إلى جانب ما سبق تلاميذ متفوقين في الحساب وضعفاء في اللغة الإنجليزية ، وبالعكس . فإذا أخذنا النتائج في مجموعها ، فكل ما نستطيع أن نستنتجها لأول وهلة ، هو أنه ليس بين التفوق في الحساب والتفوق في اللغة الإنجليزية علاقة مطردة . ولكن يجوز أن تكون بينهما علاقة جزئية ، بمعنى أن المتفوق في الحساب يغلب أن يكون متفوقاً في اللغة الإنجليزية ، وإن كان لذلك استثناءات ؛ كما يجوز ألا تكون هناك علاقة كهذه . ثم إذا سلمنا بوجود علاقة جزئية بينهما فما مقدارها ؟ أي علاقة متينة أم ضعيفة ؟ وإذا أخذنا بدل الحساب واللغة الإنجليزية ، الحساب والرسم ، فهل توجد بينهما أيضاً علاقة جزئية ؟ وإذا وُجدت فهل تكون في القوة مثل العلاقة بين الحساب واللغة الإنجليزية ؟

لعل هذه الأمثلة تبين لنا ضرورة البحث عن طريقة علمية يمكننا بها أن نعين مقدار العلاقة بين أي كيتين متغيرتين . وهنا تأتينا النجدة من علم

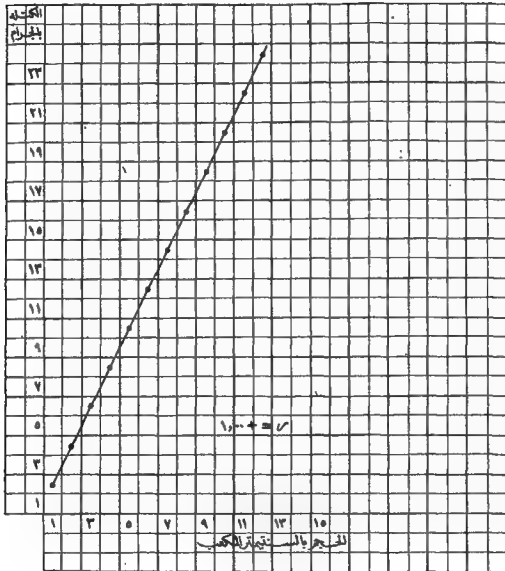
الإحصاء ، فانه يدلنا على طرق رياضية ، يمكننا أن نحسب بها ما يسمى معامل الارتباط (Coefficient of Correlation) بين الكيتين المتغيرتين . وهذا المعامل تتراوح قيمته من $+ ١$ الى صفر الى $- ١$. فاذا كان معامل الارتباط بين متغيرتين $+ ١$ ، دل ذلك على أن العلاقة بينهما تامة ، أى أنهما تتغيران دائماً بنسبة واحدة . ومثال ذلك العلاقة بين الكتلة والحجم لمادة واحدة (انظر الشكل رقم ٤) . وإذا كان معامل الارتباط $٠,٨٠$ ، أو $٠,٥٠$ ، أو $٠,٣٠$ ، فمعنى ذلك أن بين المتغيرتين علاقة جزئية ، قوية أضعيفة على حسب قيمة الكسر . بمعنى أن الزيادة عن المتوسط في احدهما يرجح أن تصحبها زيادة عنه في الأخرى ، ولكن هذا لا يحدث في كل حالة ، ولا تكون الزائدان متناسبتين تماما (انظر الشكلين رقم ٥ و ٦) . وإذا كان معامل الارتباط صفرا ، فهذا دليل على أنه ليس بين المتغيرتين علاقة بالمرة ، أى أنهما غريبتان احدهما عن الأخرى . أما المعامل السالب ، فيدل على علاقة عكسية ، كالعلاقة بين حجم غاز وضغطه ، أو العلاقة بين ارتفاع مكان عن سطح البحر ودرجة حرارته . وقد تكون هذه العلاقة العكسية تامة أو جزئية ، فيكون معامل الارتباط تبعا لذلك $- ١$ أو كسرا سالبا .

وقد أجريت في السنين الأربعين الماضية أبحاث لا تحصى لقياس مختلف القدرات العقلية في مجموعات من الأشخاص ، وحساب معامل الارتباط بينها . ويمكننا أن نلخص نتائج هذه الأبحاث فيما يلى :

(أولا) لا يوجد ارتباط موجب تام بين أى قدرتين .

(ثانيا) لا يوجد ارتباط سلبي بين قدرتين عقليتين على حالتهما الفطرية في الانسان ، أى أنه ليس هناك تضاد بين القوى العقلية . فالفكرة الشائعة التي تقول بأن الشخص المتساز في ناحية لابد أن يكون ضعيفا في ناحية أخرى ، وبالعكس ، كالقول بأن التلميذ الذكي مثلا يكون بحكم ذلك ردىء الخط ،

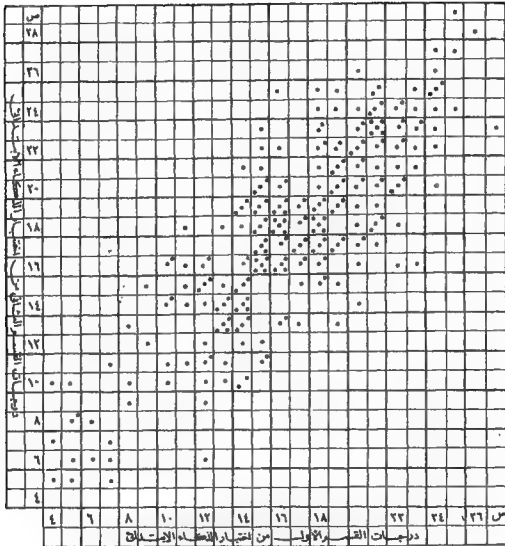
شكل ٤



ارتباط تمام ($m = 1.5V$)

لفظ البيان الدال على العلاقة بين الكتلة والحجم لزيادة وزنها النسبي ٢

شكل ٥



ارتباط جزيء قوى (مرء ٧٨ - ١)

الملاحظة بين درجات مجموعة من التلاميذ في القسم الأول من اختبار الذكاء الابتدائي " ودرجاتهم في القسم الثاني من كل نقطة في الشكل زمرته تسمية واحدة ، فاجاب فيها الأمتح ذلك على الدرجة التي حصل عليها في القسم الأول من الاختبار واحدا في الرأس ، ذلك على الدرجة التي حصل عليها في القسم الثاني

أو بأن من له استعداد فني كبير يكون بحكم ذلك ضعيف الاستعداد للتحقيق العلمي ، أو بأن الذى يحفظ سريعاً ينسى سريعاً ، كل هذه أوهام لا أساس لها فى العلم .

وإذا وجد معامل ارتباط سالب بين قدرتين عقليتين فى جماعة معينة ، فهو نتيجة فعل عوامل خاصة فى البيئة ، أثرت فى تلك الجماعة . مثال ذلك أن نوما خاصاً من التعاليم قد يربى فيمن يتلقونه ملكة الجدل النظرى ، ويضعف ملكة التحقيق العملى ، فينشئ بذلك علاقة عكسية مصطنعة بين المملكتين . ومن ذلك أيضاً اشتداد قوة الإدراك باللس عند العميان .

(ثالثاً) وجد بين جميع القدرات العقلية التى قيست ارتباط موجب جزئى يختلف فى درجته باختلاف القدرات . ويتبين ذلك من الجدولين رقم (١) ورقم (٢) . والجدول الأول يبين معاملات الارتباط بين بعض مواد التعليم الابتدائى كما وجدها "بيرت" فى بحث على تلاميذ مدارس لندن . ويقرأ هكذا : معامل الارتباط بين القوة فى الانشاء والقوة فى مبادئ العلوم ٠,٧١ ، وبينها وبين التفكير الحسابى (القدرة على حل المسائل الحسابية) ٠,٦٥ ، وبينها وبين القوة فى الجغرافيا ٠,٧٠ ، وهكذا

ونرى فى هذا الجدول بعض علاقات تسترعى النظر : مثال ذلك أن معاملات الارتباط بين التفكير الحسابى وبين الانشاء والجغرافيا والتاريخ والمطالعة معاملات لا بأس بها ، تدل على أن القوى فى التفكير الحسابى يغلب أن يكون قويا فى هذه المواد الأخرى ، على عكس ما يتوهم البعض عندنا . كذلك معاملات الارتباط بين كل من الرسم والأشغال اليدوية وجودة الخط وبين سائر المواد الأخرى معاملات موجبة تدل على وجود علاقة طردية — وأن تكن فى الغالب ضعيفة — بين القوة فى هذه المواد العملية والقوة فى أى مادة أخرى من مواد التعليم الابتدائى . فليس صحيحاً أن القوى

في الحساب أو الانشاء يتحتم أن يكون بحكم ذلك ضعيفا في الرسم أو الأشغال أو الخط ، بل الراجح أن يكون قويا فيها ، ويجوز ألا يكون . ومما ينبغي ملاحظته أن المواد التي لها بالأشغال اليدوية أقوى علاقة هي الرسم ، فبادئ العلوم ، بجودة الخط ، فالجغرافيا ، فالتفكير الحسابي . والمواد التي لها بالرسم أقوى علاقة هي جودة الخط ، فالأشغال اليدوية ، فالإنشاء ، فسرعة الكتابة . ومن الطبيعي أن تكون معاملات الارتباط بين التفكير الحسابي والعمليات الحسابية ، وبين الجغرافية والتاريخ ، وبين قوة الفهم في المطالعة والسرعة فيها ، وبين الاملاء والمطالعة بشقيها ، معاملات قوية بارزة .

أما الجدول الثاني فيبين معاملات الارتباط بين بعض الاختبارات العقلية ، كما وجدها "سمبسون" أحد تلاميذ ثورنديك في بحث أجراه في أمريكا . ويقرأ هكذا : معامل الارتباط بين القدرة على تكيل الجمل وبين القدرة على إعطاء الأضداد في الحالات الصعبة ٠,٩٨ ، وبينها وبين القدرة على حفظ كلمات مفردة ٠,٩٤ ، وبينها وبين القدرة على إعطاء الأضداد في الحالات السهلة ٠,٧٩ ، وهكذا فالأرقام في الصف الأفقي الذي في أعلى الجدول تدل على الاختبارات الموضوعية أمام مثيلاتها في النجاعة الرأسية .

ومعظم هذه الاختبارات يدل اسمها على المقصود منها . ويجد القارئ تفسير اختبار "تكيل الجمل" واختبار "شطب حرف م" في صفحة ٤٢ وأما اختبار "التعرف على الأشكال الهندسية" فهو أن يعرض على الشخص شكل هندسي غير منتظم ، ثم يعرض عليه مرة ثانية في وسط أشكال أخرى ، ويطلب منه التعرف عليه .

ويجد القارئ في هذا الجدول ، إذا تصفحه بعناية ، علاقات عدة تسترعى النظر كما في الجدول السابق . على أن من الواجب أن نلفت نظره الى أنه

لا يجوز المقارنة بين معاملات الارتباط في الجدول الأول والمعاملات التي في الجدول الثاني من غير تحفظ ، لأن الظروف التي تجري فيها كل تجربة قد تؤثر في المعاملات ارتفاعا وانخفاضاً ، وقيمة كل جدول إنما هي في المقارنة بين معاملاته بعضها وبعض .

ويلاحظ في هذين الجدولين ظاهرة هامة ، وهي أن بعض القدرات ترتبط ارتباطاً طالياً نسبياً مع سائر القدرات الأخرى ، وبعضها لا يرتبط إلا ارتباطاً ضعيفاً مع سائر القدرات الأخرى ؛ بحيث يمكن ترتيب القدرات المختلفة ترتيباً تنازلياً على حسب درجة ارتباطها مع غيرها من القدرات . فنجد الإنشاء ، ومبادئ العلوم ، والتفكير الحسابي ، في رأس القائمة في الجدول الأول ، والأشغال اليدوية ، والموسيقى ، في أسفلها . ونجد تكميل الجمل ، والأضداد الصعبة ، وحفظ المفردات ، في رأس القائمة في الجدول الثاني ، وتكميل الكلمات ، وتقدير الأطوال ، ورسم الأطوال في أسفلها .

الجدول رقم ١ — معاملات الارتباط

الانشاء	مبادئ العلوم	التفكير الحسابي	الجغرافيا	التاريخ	المطالعة (الفهم)
الانشاء	—	٠٧١	٠٦٥	٠٧٠	٠٧١
مبادئ العلوم	٠٧١	—	٠٦٣	٠٦٧	٠٥١
التفكير الحسابي	٠٦٥	٠٦٣	—	٠٦٠	٠٤٩
الجغرافيا	٠٧٠	٠٦٥	٠٥١	—	٠٧١
التاريخ	٠٧١	٠٦٧	٠٦٠	٠٧١	—
المطالعة (الفهم)	٠٥٨	٠٥١	٠٤٩	٠٥٧	—
الاملاء	٠٤٧	٠٣٢	٠٤٠	٠٤١	٠٥٢
سرعة الكتابة	٠٥٠	٠٣٨	٠٢٢	٠٣٢	٠٢١
سرعة المطالعة	٠٤٩	٠٣١	٠٣٤	٠٣٨	٠٣٥
الأشغال اليدوية	٠٣٠	٠٤٩	٠٣٨	٠٤٠	٠٣١
العمليات الحسابية	٠٢٧	٠٣٧	٠٧٦	٠٢٥	٠٢٧
الرسم	٠٣٨	٠١٩	٠٢١	٠٣٠	٠٢٨
بحرودة الكتابة	٠٣٠	٠٢٦	٠٢٩	٠٢٢	٠١٧
المتوسط	٠٥٠	٠٤٦	٠٤٦	٠٤٦	٠٣٧

بعض مواد التعليم الابتدائي *

الامتلاء	سرعة الكتابة	سرعة المطالعة	الأشغال البدوية	العمليات الحسابية	الرمز	جودة الكتابة	المتوسط
٠٤٧	٠٥٠	٠٤٩	٠٣٠	٠٢٧	٠٢٨	٠٣٠	٠٥٠
٠٣٢	٠٣٨	٠٣١	٠٤٩	٠٣٧	٠١٩	٠٢٦	٠٤٦
٠٤٠	٠٢٢	٠٣٤	٠٣٨	٠٧٦	٠٢١	٠٢٩	٠٤٦
٠٤٥	٠٣٩	٠٣٨	٠٤٠	٠٢٥	٠٣٠	٠٢٢	٠٤٦
٠٤١	٠٣٢	٠٣٥	٠٣١	٠٢٧	٠٢٨	٠١٧	٠٤٥
٠٥٢	٠٢١	٠٥٦	٠١٠	٠٠٨	٠١٥	٠١٤	٠٣٧
—	٠٢٥	٠٣٨	٠٩	٠٣١	٠١٢	٠١٨	٠٣٣
٠٢٥	—	٠٣٥	٠٢٨	٠٣٢	٠٣٦	٠٣٠	٠٣٢
٠٣٨	٠٣٥	—	٠١٩	٠١٦	٠١٥	٠٢٢	٠٣٢
٠٠٩	٠٢٨	٠١٩	—	٠٣٣	٠٥٠	٠٤٦	٠٣٢
٠٣١	٠٣٢	٠١٦	٠٣٣	—	٠٠٩	٠١٨	٠٢٨
٠١٢	٠٣٦	٠١٥	٠٥٠	٠٠٩	—	٠٥٧	٠٢٧
٠١٨	٠٣٠	٠٢٢	٠٤٦	٠١٨	٠٥٧	—	٠٢٧
٠٣٣	٠٣٢	٠٣٢	٠٣٢	٠٢٨	٠٢٧	٠٢٧	—

* الجدول رقم ٢ — معاملات الارتباط بين بعض الاختيارات العقلية لسمبسون (Simpson)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١ — تكمل حل	٩٨	٩٩	٧٩	٦٣	٩١	٧١	٥٤	٨٨	٤٢	٣٣	٢٥
٢ — أضعافية	٩٨	—	٨٤	٦٤	٨١	٧٩	٧٠	٧٤	٤٣	٢٦	٢٥
٣ — حفظ كلمات مفردة	٩٤	٨٤	—	٥٥	٨٢	٤٩	٥٦	٧١	٤٠	٢٨	٢١
٤ — أضعاف سبئية	٧٩	٨٠	٦٢	٥٧	٥٢	٦٨	٥٣	٥٦	٢٩	٣٨	٤٨
٥ — ضبط حرف "م"	٦٢	٩٤	٦٢	٥٧	٥٥	٤٤	٧٣	٥١	٥٩	٢٥	٢٢
٦ — حفظ فقرات	٩١	٨١	٨٢	٥٥	—	٥٣	٥٧	٦٦	٣١	٢٨	٢٩
٧ — جمع أضعاف	٧١	٤٧٩	٤٠	٥٤	٥٣	—	٤٥	٤٧	٥٧	٢٥	٢٥
٨ — ضبط أشكال هندسية	٤٥	٧٠	٥٦	٥٣	٥٧	٤٥	—	٤٩	٥٦	٢٥	٢٥
٩ — التعرف على أشكال هندسية	٨٨	٧٤	٧١	٥٦	٦٦	٤٧	٤٩	—	٣٧	٢٤	٢٨
١٠ — تكامل كلمات	٤٢	٤٣	٤٠	٢٩	٣١	٥٧	٥٦	٣٧	—	٢١	٢٧
١١ — تقدير أحوال مستقيبات بالنظر	٣٣	٢٦	٢٨	٢٥	٢٨	١٧	٢٥	٣٤	٢١	—	٢٤
١٢ — رسم مستقيمات على آخر	٢٥	٢٥	٢١	٢٤	٢٢	٢٥	٢٥	٢٨	٢٧	٢٤	—

* نقل عن أسبرمان : " *Statistics of Man* " : C. Spearman :

تلك هي الحقائق الثابتة بالملاحظة العلمية والقياس . وليس بين العلماء خلاف ما على هذه الحقائق ، فلنتظر إذن كيف يمكن تفسيرها .

وأول ما يخطر بالبال ، أن هذه الحقائق لا يمكن تفسيرها بأن في العقل قدرة عامة واحدة تنسب إليها سائر العمليات الفكرية التي يقوم بها الشخص . لأن هذا ، لو صح ، لاستلزم أن يكون الارتباط بين مختلف العمليات الفكرية تاما ، وقد رأينا أن الواقع غير ذلك .

وهناك نظرية قديمة عن تركيب النفس يهمن أن تلقى عليها نظرة لنرى إن كان فيها تفسير للحقائق المشاهدة . هذه النظرية قد انحدرت إلينا أصولها من أيام أفلاطون ، ونمت وترعرعت على ممر الأجيال حتى بلغت أشدها في القرن الثامن عشر ، وكان لها أسوأ الأثر في أساليب التعليم التي توارثناها عنه ، ولا تزال تؤثر في تفكير معظم المثقفين إلى يومنا هذا ، بالرغم من أن العلم أثبت فسادها — وأعني بها نظرية ” القوى الشكلية ” . فبمقتضى هذه النظرية ، تنقسم النفس إلى عدة قوى مستقلة ، تقوم كل منها بنوع معين من العمليات النفسية : فهناك قوة المحس ، وقوة الذاكرة ، وقوة التخيل ، وقوة للملاحظة ، وقوة للتفكير ، وقوة للإرادة ، الخ . وهذا التقسيم مبنى على شكل العمليات العقلية لا على موضوعها : فقوة الذاكرة تصدر عنها جميع عمليات التذكر مهما يكن الموضوع الذي نتذكره ؛ وقوة التخيل تصدر عنها جميع عمليات التخيل مهما يكن الموضوع الذي نتخيله ؛ ... إلى آخر تلك القوى . والمفروض أن كل قوة منها تعمل كوحدة عقلية ، بمعنى أن الشخص إما أن تكون قوة الذاكرة عنده جيدة فيحسن تذكر كل شيء بنسبة واحدة ، وإما أن تكون ضعيفة ، فيكون تذكره لجميع الأشياء رديئا بنسبة واحدة . وهكذا بالنسبة لبقية القوى .

وظاهر أنه لو صحت هذه النظرية لما كان في العقل محل لذكاء عام ، بل إن الذكاء ، اذا سلمنا بوجوده ، لا يكون إلا قوة من هذه القوى ، حكمه تحكم الذكاء أو الخيال ؛ ويكون ميدان عمله محدودا ، إذ يخرج من تحت سلطانه كل ما يتبع القوى الأخرى .

وهذه النظرية جذابة في مظهرها ، وتيسط الحياة النفسية الى حد يستطيع معه أى إنسان أن يكون عالم نفس كبير ؛ لأنه كلما طوّل بتفسير ظاهرة نفسية ، فما عليه إلا أن يسندھا الى قوة من القوى فيتمى الأمر . ولكن عقبة واحدة تعترض سبيله لسوء الحظ : وهى أن هذا التقسيم الى قوى شكية عامة لا يتفق مع الحقائق الواقعة . لأنه يستلزم من جهة أن يكون الارتباط تاما بين جميع العمليات التى تصدر عن قوة واحدة ، ومن الجهة الأخرى ألا يوجد ارتباط بالمرة بين العمليات التى تصدر عن قوى مختلفة ؛ وكلا الشقين مخالف للواقع كما رأينا . خذ ، مثلا ، القدرة على حفظ المفردات والقدرة على حفظ الفقرات (فى الجدول رقم ٢) وهما عمليتان من عمليات الذاكرة ، تجدد أن معامل الارتباط بينهما ٠,٨٢ ، فى حين أن معامل الارتباط بين كل منهما والقدرة على تكيل الجمل أعلى من ذلك ، مع أن هذه القدرة الأخيرة تختلف عنهما اختلافا كبيرا من حيث شكل العملية العقلية التى تنطوى عليها .

والحقيقة أن التقسيم الى قوى ليس مبنيًا على أساس سيكولوجى صحيح ، وإنما على تشابه سطحى فى شكل العمليات . فالعمليات التى تتبر صادرة عن قوة واحدة ، هى فى الواقع عمليات معقدة ، كثيرا ما يظهر لنا عند تحليلها من الوجهة السيكلوجية أنها تختلف بعضها عن بعض تمام الاختلاف . وبالعكس قد تكون العوامل التى تتوقف عليها عمليتان عقليتان واحدة ، وإن اختلف شكلهما اختلافا يحل أنصار نظرية "القوى الشكية" على نسبتها

الى قوتين مختلفتين . ومن أمثلة ذلك تذكر الحقائق وتخييل صور الأشياء
التي قرأ وصفها ، فكلاهما تتوقفان على تداعى المعانى فى الذهن .

لترك هذه النظرية إذن ، ولننتقل الى التفسيرات العلمية للحقائق التي
كشفتها عن الارتباط بين القدرات العقلية . وأهمها تفسيران : أحدهما
لثورندايك ، والآخر لسيرمان .

فأما نظرية ثورندايك ، فهو يخصصها فى الفقرة الآتية ، المقتبسة من
أحد كتبه (١) :

”إذا أخذنا جدولاً يحتوى على درجات الارتباط المعروفة بين الوظائف
العقلية ، فانا نجد فيه تبريراً وافياً للدول بأن العقل لا يمكن اعتباره ، من
حيث قيامه بوظائفه ، وحدة ، ولا عدداً قليلاً من القوى العامة التي تعمل
بصرف النظر عن الموضوع الخاص ، بل يجب أن نعتبره مكوناً من عدد
كبير من الوظائف ، تتوقف كل منها على الشكل والموضوع ، وبذلك
ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعدد قليل من زميلاتها ، وترتبط ببقية الوظائف
ارتباطاً يضعف شيئاً فشيئاً“ .

من هنا يتبين أن القدرات العقلية فى نظر ثورندايك متخصصة . ففى
العقل قدرات مختلفة بقدر ما يستطيع أن يقوم به من العمليات المختلفة .
وإذا وجد ارتباط بين بعض هذه القدرات والبعض الآخر ، فليس سببه
وجود قدرة عامة تدخل فيها جميعاً ، بل سببه اشتراكها فى بعض العناصر ،
سواء من حيث الشكل (كأن تكون عمليات تذكر) ، أو من حيث الموضوع
(كأن تكون منصبة على الأرقام) — ويميل ثورندايك نفسه الى تأكيد
أهمية الاشتراك فى الموضوع عن الاشتراك فى الشكل ، وان كان لا يفصل
بين الاثنين فصلاً تاماً .

{1} Thorndike : "Educational Psychology, Vol. III" (1913) p. 366.

وبناء على ذلك ، لا تكون في العقل وحدة يصح أن تسمى الذكاء العام .
وإذا سمح ثورندايك باستعمال هذا الاصطلاح ، فأنما يكون المقصود منه
متوسط القدرات المختلفة عند كل شخص . فالذكاء العام على ذلك قيمة
حسابية لا حقيقة عقلية .

ويظهر اهتمام ثورندايك باشتراك العمليات العقلية في الموضوع أكثر من
اشتراكها في شكل العملية في أنه قسم القدرات على أساس تشابهها
في الموضوع الى ثلاثة أقسام ، سماها : الذكاء النظري ، وهو يشمل
القدرات المتعلقة بالتفكير في الرموز من ألفاظ وأرقام ، والذكاء الاجتماعي ،
وهو يشمل القدرات المتعلقة بالتفكير في الناس وعلاقاتهم ، والذكاء العملي
أو الميكانيكي ، وهو يشمل القدرات المتعلقة بمعالجة الأشياء المحسوسة .
ويرى ثورندايك أن هذه الأنواع الثلاثة من الذكاء لا تغطي بعضها مع بعض
باتفاق تام ، بل إن الشخص قد يكون على ذكاء نظري عظيم ، مع كونه
ضعيف التفكير فيما يتعلق بالأشياء العملية ، أو في التصرف الاجتماعي ،
وبالعكس .

وإذا أردنا أن نبدي رأيا في هذه النظرية ، ينبغي أن نطبقها على الحقائق
المشاهدة ، لنرى إلى أي حد تتفق معها . وظاهر أنها تفسر عدم وجود ارتباط
تام أو ارتباط سلبي بين أي قدرتين . ولكنها لا تفسر كل حالات الارتباط
التي وجدناها بين القدرات المختلفة ، لأننا لو أخذنا اختبارين من اختبارات
سمسون — وهو من تلاميذ ثورندايك — مثل اختبار تكميل الجمل واختبار
تعرف الأشكال الهندسية مثلا (انظر الجدول رقم ٢) ، نجد معامل الارتباط
بينها ٠,٨٨ ، مع أننا لا نرى بينهما أي اشتراك في العناصر ، لافي الشكل
ولاف الموضوع . في حين أن معامل الارتباط بين قدرتين متشابهتين كل
التشابه مثل القدرة على تقدير طول خط مستقيم بالنظر والقدرة على رسم
خط مستقيم يساوي آخر في الطول ، ضعيف لا يتجاوز ٠,٢٤ .

ثم إنه لا تزال أماننا الحقيقة الأخيرة، وهى الترتيب التنازلى للقدرات ، أى أن القدرة التى لها ارتباط عال ببعض القدرات يكون ارتباطها عاليا نسبيا بالجميع ، والى لها ارتباط منخفض ببعض القدرات يكون ارتباطها منخفضا نسبيا بالجميع ، بصرف النظر عن وجود عناصر مشتركة أو عدم وجودها . فنظرية تورندايك تعجز عن تفسير هذه الخاصية .

وقد فطن اسيرمان الى أهمية هذه الظاهرة ، ومنها استنتج نظريته التى أسماها "نظرية العاملين" ، والى يظهر أنها متكون لما الغلبة فى النهاية على كافة التفسيرات الأخرى .

ومؤدى هذه النظرية ^(١) ، أن كل عملية يقوم بها العقل يمكن اعتبارها نتيجة فعل عاملين : عامل عام مشترك بين جميع العمليات العقلية للفرد الواحد ، وعامل نوعى خاص بكل عملية بالذات ، يختلف من عملية لعملية فى الفرد الواحد . فلكل شخص مقدار ثابت من الاستعداد العقلى العام يؤثر فى درجة نجاحه فى جميع العمليات العقلية التى يحاولها ، من الإدراك الحسى إلى أرقى عمليات التفكير المجرد والابتكار . ولكن هذا الاستعداد العام لا يعمل وحده ، بل يوجد إلى جانبه استعداد نوعى لكل عملية ، والنجاح فى العملية المعينة يتوقف على الاستعدادين معا . وقدرتى على حل مسألة حسابية تتوقف على استعدادى العقلى العام من جهة ، وعلى استعدادى الخاص لحل هذا النوع من المسائل من جهة أخرى . وقدرتى على نظم قصيدة تتوقف على استعدادى العقلى العام من جهة ، وعلى استعدادى النوعى للنظم من الجهة الأخرى . وقدرتى على رسم منظر من المناظر ، أو تذكرة اسم زميل الذى كان يجلس

(١) يجدها القارى مشروحة فى كثير من كتب اسيرمان ومقالاته المنشورة فى المجلات العلمية ، وأوفى شرح لها فى كتابه المسمى "قدرات الانسان" :

Spearman: "The Abilities of Man,"

يجوارى فى إحدى فرق الدراسة، تتوقف كذلك على استعدادى العقل العام من ناحية وعلى استعدادى العقل لكل منهما من الناحية الأخرى . بحيث يجوز أن يكون استعدادى العام عاليا جدا ، ومع ذلك لا أكون بارعا فى رسم المنظر، اذا كان استعدادى الخاص لرسم هذا المنظر ضعيف، مما يجعل مجموع أثر العاملين معا أقل من مجموعهما عند شخص آخر، ينقص عنى فى العامل العام ، ولكنه يفوقنى كثيرا فى العامل النوعى .

ويمكن مقارنة ذلك بأسعار السلع . فان أسعار جميع السلع تتوقف على الحالة العامة للسوق، ولكن لكل سلعة ظروف من العرض والطلب خاصة بها ، تؤثر فى سعرها ولا تؤثر فى أسعار السلع الأخرى . وأوضح مثال لذلك سعر القمح فى السنة الحالية (١٩٣٤) : فهو متأثر بقلّة المحصول ، ولكنه لم يرتفع الارتفاع الذى كان يصل إليه لو جاء هذا المحصول فى سنة ١٩٢٠ مثلا ، عندما كانت أسعار كافة السلع عالية جدا .

وكذلك يمكن مقارنة الفكرة التى نحن بصددھا بدرجات الحرارة فى الأماكن المختلفة . بجميع الأماكن الواقعة فى نصف الكرة الشمالى تتوقف درجة حرارتھا فى أى وقت معين على الفصل الذى يقع فيه ذلك الوقت من فصول السنة ؛ فالفصل إذن عامل عام يؤثر فى درجة حرارة كل الأماكن . ولكن إلى جانب ذلك تتوقف درجة حرارة كل مكان على ظروفه الخاصة من قرب أو بعد عن خط الاستواء، وارتفاع أو انخفاض ، وقرب أو بعد عن البحر، إلى غير ذلك من الظروف ؛ فهذه تعتبر عوامل نوعية .

وإذا وزنا بين هذه النظرية ونظرية ” القوى الشكلية العامة “ التى تبذلناھا ، نجد الفرق بين الاثنين واضحاً : فنظرية القوى العامة تنسب كل عملية عقلية إلى قوة معينة تصدر عنها وحدها ، أما نظرية اميرمان فتنسب كل عملية إلى عاملين يشتركان فى إنتاجھا : الاستعداد العام والاستعداد الخاص بهذه العملية .

وظاهر أن نظرية اسيرمان هذه تفسر وجود ارتباط موجب بين جميع القدرات ، لأن ذلك يرجع الى اشتراك العامل العام فيها . وتفسر كون هذا الارتباط جزئيا لا تاما ، لأن القدرات تتوقف الى جانب العامل العام على عوامل نوعية تختلف من قدرة الى أخرى . أما الترتيب التنازلي للقدرات ، الذى سبقت الإشارة إليه ، فتفسيره أن العامل العام ، لا يدخل فى القدرات المختلفة بنسبة واحدة . فآثره فى دراسة العلوم الطبيعية أو النحو أو الجبر أو اللغة الأجنبية ، أهم كثيرا من أثر العوامل النوعية . أما فى الرسم ، أو الأشغال اليدوية ، أو الموسيقى ، فإن أثر العوامل النوعية أهم كثيرا من أثر العامل العام . ولذلك كانت القدرة فى النوع الأول من المواد ترتبط ارتباطا عاليا مع القدرات الأخرى ، أما فى النوع الثانى فارتباطها مع غيرها منخفض نسبيا . كذلك يمكن تفسير ارتفاع معامل الارتباط بين القدرة على تكيل الجمل والقدرة على تعرف الأشكال الهندسية ، وانخفاضه بين القدرة على تقدير أطوال المستقيمات والقدرة على رسم مستقيم يساوى آخر فى الطول ، بأن النجاح فى كل من الاختبارين الأولين يتوقف على العامل العام أكثر من توقفه على العوامل النوعية ، ولذا كان الارتباط بينهما عاليا ، بعكس النجاح فى الاختبارين الآخرين ، فإن أثر العامل العام فيه ضعيف ، ولذلك كان معامل الارتباط بينهما منخفضا .

فالقدرات العقلية إذن تختلف فيما أسماه اسيرمان "درجة تشبعها بالعامل العام" . ويمكننا أن نقول إن القدرات المشبعة بالعامل العام تشبعها عاليا ترتبط مع غيرها ارتباطا أشد من ارتباط القدرات الضعيفة التشبع به .

ومما يهمنا أن نعرف بالتحديد أى أنواع العمليات العقلية أكثرها تشبعاً بالعامل العام . وقد وضع اسيرمان طريقة رياضية دقيقة لاكتشاف درجة

تسبب أية عملية به^(١) ، ثم طبقها على مختلف الوظائف العقلية ، فوصل الى أن أكثرها تسببا به العمليات التي تنطوي على استنباط العلاقات واستنباط أطراف العلاقات ، وأقلها تسببا به العمليات الحسية أو الحركية البسيطة التي تتوقف على عمل مركز خاص من المراكز العصبية .

ولإيضاح معنى استنباط العلاقات وأطرافها ، نقول إن المعنيين ”كبير“ و”صغير“ مثلا بينهما علاقة هي التضاد ، وهما طرفا هذه العلاقة . فإذا أعطينا اللفظتين لشخص ما ، فإنه قد يستطيع أن يستنبط هذه العلاقة . وكذلك إذا أعطيناه العلاقة وأحد طرفيها ، فإنه يستطيع أن يستنبط الطرف الآخر ، أى أن يعرف أن المعنى الذى يرتبط مع ”كبير“ بعلاقة التضاد هو ”صغير“ . وهكذا فى سائر العلاقات التي يمكن تصورها بين الأشياء والأفكار .

واستنباط العلاقات وأطرافها أمر هام جدا فى الحياة العقلية . وينتج من أبحاث اسيرمان أن أكبر مظهر لاختلاف الأشخاص فى العامل العام هو اختلافهم فى القدرة على هذا الاستنباط فى مختلف حالاته . ولذلك يمكن أن نعتبره أهم مقياس لمقدار العامل العام عند الشخص .



وهنا يعود بنا الفكر الى تعاريف الذكاء التي تركناها فى وسط بحثنا لما بيننا من التضارب . فيظهر أن ما وصلنا اليه الان يمكن أن يزيل هذا التضارب . ألم نر أن التصرف العقلى فى موقف جديد يتوقف على إدراك العلاقات بين عناصر ذلك الموقف ، وبينه وبين المواقف المألوفة ؟

(١) راجع : Spearman : "The Abilities of Man", Appendix .

وبالمثل ، أليست القدرة على التركيب نتيجة إدراك العلاقات بين الأشياء أو الأفكار التي نركبها معا؟ ثم أليس التفكير المجرد الذي اتخذه "ترمان" مقياسا للذكاء أشد الوظائف العقلية توقفا على إدراك العلاقات وأطرافها ؟

أوصلنا إذن الى المحور الذي يدور عليه الموضوع كله ؟ أيمكننا أن نقول إن الذكاء هو ذلك العامل العام المشترك بين جميع العمليات التي يقوم بها الشخص ، والذي هو أشد ظهورا في العمليات بقدر ما تتطلب من إدراك للعلاقات وأطراف العلاقات ؟ الجواب نعم ، يصح أن نأخذ بهذا الرأي ، بشرط أن نفهم أننا نستعمل لفظة الذكاء في معنى اصطلاحى يختلف عن جميع التعاريف السابقة. فالذكاء في هذا الاصطلاح ليس عملية عقلية قائمة بذاتها ، كالتيكف ، أو التفكير المجرد ، أو إدراك العلاقات ، وإنما هو عامل يدخل في كل هذه العمليات وسائر العمليات العقلية الأخرى بنسب مختلفة ، وتدخل معه فيها عوامل نوعية تتوقف على نوع العملية . وهذا هو في الواقع التعريف الوحيد الذي يتفق مع نتائج القياس العقلي ، لأن جميع مقاييس الذكاء المعروفة ، برغم أنها وضعت على أسس مخالفة لهذا التعريف تمام المخالفة ، وتجد في النهاية أن ما تقيسه — أو ما تحاول أن تقيسه — هو هذا العامل العام ، الذي يرمز اليه اسيرمان بالحرف G ، ويصح أن نرمز اليه بالحرف العربي "ع" ، وهو أول حروف لفظة "عام" .



بقيت نقطة هامة في هذه النظرية ، وهي أنه كان يظن في أول الأمر أن جميع العوامل النوعية مستقلة بعضها عن بعض تمام الاستقلال . ولكن ظهر أن هاك علاقات بين القدرات النوعية في بعض الأحوال . أى أنه توجد طوائف من القدرات تشترك في العامل النوعى اشتراكا جزئيا .

ولذلك أضاف اسيرمان الى عامليه الأصليين نوعا ثالثا من العوامل يسمى "العوامل الطائفية". وهى وسط بين العاملين الأصليين ، فلا هى عامة تدخل فى سائر العمليات العقلية ، ولا هى نوعية يقتصر فعلها على عملية معينة . مثال ذلك : أنه يوجد عامل طائفى يؤثر فى سائر القدرات الحسابية من جمع وطرح وضرب الخ . فقدرتى على جمع عددين إذن تتوقف على ثلاثة أنواع من العوامل : العامل العام الذى تشترك فيه جميع عمليانى العقلية ، وعامل طائفى يؤثر فى مختلف العمليات الحسابية التى أقوم بها دون غيرها من العمليات ، وعامل نوعى خاص بتلك العملية المعينة . ولذلك يصح أن تسمى نظرية اسيرمان "نظرية العوامل" بدل تسميتها "نظرية العاملين" .

وقد يعترض البعض بأن هذه العوامل الطائفية تشبه "القوى الشككية" التى حكمتنا بالفناء عليها ، كقوة النذاكرة أو الخيال . ولكنها فى الحقيقة تختلف عنها من عدة نواح : فهى ، أولا ، عوامل لا قدرات فعلية ، أى أنها لا تعمل قائمة بذاتها ، وإنما هى عناصر تدخل فى تركيب القدرات المختلفة . ثم لأنها ليست شككية ، أى أن الذى يجمع بين العمليات التى يدخل فيها العامل الطائفى ليس شكل العملية فقط ، بل الشكل والموضوع معا ، وقد يكون الموضوع هو الأهم . وأخيرا تختلف عن القوى الشككية فى أن وجودها لا يفترض اقتراضا ، وإنما يكشف عنه بالبحث والتجريب ، فلا نسلم بوجود عامل طائفى الا إذا أثبت البحث العلمى الدقق وجوده .

وقد أيد البحث وجود عدد قليل من هذه العوامل الطائفية الى الآن ، أهمها العوامل التى تنطوى عليها الملكات الآتية ، وهى : الملكة اللغوية ،

والمملكة الحسابية ، والمملكة الموسيقية ، والمملكة العملية أو الميكانيكية (١) ،
والمملكة السيكلوجية (٢) .

وظاهر أن هذه العوامل الطائفية هي عناصر هامة في معنى الذكاء كما
يفهمه الشخص العادى ، ولها أهمية كبيرة في شؤون الحياة العملية
وفى النجاح المدرسى ، مما حمل علماء القياس العقلى على البحث عن مقاييس
صالحة لقياسها ، إلى جانب مقاييس الذكاء (أو العامل العام) .



ويمكننا الآن أن نلخص بحثنا عن معنى الذكاء ، فنقول إننا قد
بدأنا من المعنى الذى يقصد من هذه اللفظة فى الكلام العادى ، وحاولنا
تحليله تحليلًا سيكلوجيًا ، فلم نتمكن من الوصول إلى نتيجة محدودة . وسبب
ذلك أن ما يقصد من الذكاء عادة ليس وحدة عقلية ، وإما هو عمليات
معقدة أشد التعقيد ، تدخل فيها عوامل سيكلوجية مختلفة . لذلك
اختلف العلماء فى تعريفه ، لأن كلا منهم نظر إليه من ناحية خاصة .
ولكن عند البحث فى العلاقات بين مختلف القدرات العقلية ، أثبت
اسيرمان وجود عامل عام مشترك فيها جميعا . وهذا العامل لا يعمل

(١) يبنى هذه المناسبة أن أنوه بالبحث القيم ، الذى أجراه زميل الدكتور عبد العزيز
القوسى ، وبنى عليه رسالته للدكتوراه بجامعة لندن . فقد أثبت فيه أن العامل الطائفى الذى
تتعلق عليه المملكة الميكانيكية هو القدرة على التخييل البصرى ، بد أن كان المعتقد أنه إدراك
العلاقات الفراغية .

(٢) يبنى أن أشير هنا إلى أن الأبحاث العلمية تكشف عن عوامل طائفية جديدة من آن
لآخر ، فلا يجوز أن يؤخذ ذكر الملكات الواردة فى هذه الفقرة دليلا على عدم وجود غيرها .
فقد يضم بعض الباحثين إليها الملكة الفنية — أى ملكة الرسم . كما أسيرمان أشار إلى وجود
عوامل طائفية تدخل فى بعض أنواع الذاكرة ، كالذاكرة اللفظية ، والذاكرة الحسية ،
وذاكرة الرموز . والواقع أن موضوع الملكات الخاصة لا يزال قيد البحث الدقيق .

أبداً بمفرده ، بل يوجد إلى جانبه في كل عملية عقلية عامل نوعي خاص بها ، وفي بعض الحالات عامل طائفي خاص بعدد محدود من العمليات . والمعتقد أن العامل العام هو أساس فكرة الذكاء المألوف ، وقد ثبت أنه هو الذي تقيسه — أو تحاول أن تقيسه — جميع المقاييس المعتمد عليها التي تسمى "مقاييس الذكاء" . فيمكننا إذن ، إذا شئنا ، أن نصطلح على تسمية هذا العامل العام "بالذكاء" ، على شرط أن نفهم تماماً أننا بذلك نستعمل لفظ الذكاء في معنى جديد ، يختلف عما يفهمه الناس منها في العادة ، لأن العامل العام ليس إلا جزءاً من الذكاء كما يفهمه الناس .

وقد ثبت أيضاً أن هذا العامل العام لا يدخل في العمليات العقلية كلها بنسبة واحدة . بل أحياناً يكون هو العامل المهم في العملية ، وأحياناً يكون العامل الطائفي أو النوعي هو الأهم فيها . وسيراسيرمان عن ذلك بقوله إن العمليات العقلية تختلف من حيث درجة تشعبها بالعامل العام . وقد ثبت أن تشعب العمليات بالعامل العام هو بنسبة ما تطوى عليه من استنباط العلاقات بين الأشياء أو الأفكار ، واستنباط أطراف العلاقات . وقد رأينا أن هذا الاستنباط عنصر هام في سائر العمليات التي اتخذها العلماء النظريون أساساً لتعريف الذكاء ، مثل التكيف العقلي ، أو التركيب ، أو التفكير المجرد . وبذلك نكون قد وفقنا بين الآراء المتضاربة إلى حد ما .

ويلاحظ أننا إلى الآن قد اكتفينا بالكلام عن أثر العامل العام وفعله ، وتحاشينا البحث عن كنهه . ولعل الأفضل الآن طيل في ذلك في الوقت الحاضر ، لأنه يخرجنا من دائرة الحقائق العلمية الثابتة إلى دائرة الفروض الفلسفية الجدلية . فوجود العامل العام حقيقة أثبتها سيرمان إثباتاً رياضياً . أما إذا سألناه : ما هو هذا العامل ؟ فكل ما يقدمه لنا هو فرض غامض ، يقول فيه

إن العامل العام هو مقدار الطاقة العقلية التي عند الشخص . وهذا المقدار في اعتقاده طبعى لا تؤثر فيه ظروف البيئة . وهو ثابت للشخص الواحد ، وإن كان يستطيع أن يستخدمه في أية ناحية من نواحي تفكيره . ويقارن اسيرمان ذلك بعمل الآلات البخارية : فهناك البخار ، وهو قوة ، وهناك آلات مختلفة ، نستطيع أن نحول البخار لأية واحدة منها فيديرها . فالعامل العام يقابل قوة البخار ، والمراكز المخية التي تتوقف عليها القدرات النوعية تقابل الآلات المختلفة التي يديرها البخار .

وفي مقابل هذا الفرض يصح أن نضع رأيا لبعض العلماء الأمريكيين ، فهم يفسرون العامل المشترك بأنه قدرة العقل على تكوين الروابط بين الأفكار والتجارب . فكلما كان العقل أكثر استعدادا لتنظيم المؤثرات التي يتلقاها وربطها بعضها ببعض ، كان حفظه من العامل العام أكبر^(١) .

أى هذين الفرضين هو الصحيح ؟ ليس في قدرة أحد أن يقطع بشئ في ذلك الآن . فلكل منا أن يتبع الرأي الذى يعجبه . والمهم أننا قد وصلنا إلى تحديد اصطلاحى واضح لمعنى الذكاء ، واتفقنا على العمليات العقلية التي يبرز فيها على أشده ، ويتعين علينا اتخاذها أساسا لقياسه .

(١) انظر كتاب : "Mental Testing", Ch. XVIII. : Freeman

المحاضرة الثانية

كيف يقاس الذكاء ؟

مقدمة :

إن شغف الناس منذ قديم الزمان بمعرفة ما لغيرهم ممن يختلطون بهم من القوى العقلية والصفات الخلقية ، قد دفعهم الى البحث عن علامات ظاهرة يستدلون منها على تلك القوى والصفات . وقد نما علم الفراسة عند العرب ، وكان له شأن كبير ، كما يستدل على ذلك من القصص الكثيرة التي وردت في كتبهم الأدبية . وفي العصور الحديثة حاول بعض الباحثين في أوروبا وضع قواعد لاستنتاج مزاج الانسان وصفاته العقلية من ملامح وجهه ، أو من أبعاد حجمته وشكلها وما فيها من تنوعات ، أو من علامات تشريحية خاصة في خلقته ، مثل عدم تماثل شق الوجه ، أو انقطاع الأنف ، أو ضيق الجبهة ، الى غير ذلك . ولكن العلماء في الوقت الحاضر لا يعولون على شيء من هذا في الحكم على العقل ؛ لأنه ثبت أن الارتباط بين القوة العقلية وتلك المظاهر الجسمية ضعيف ، لا يميز اتخاذ مظهر منها مقياسا للعقل . فالحكم على العقل إذن يجب أن يكون من طريق المظاهر العقلية . وقد شغلت فكرة القياس العقلي أذهان عدد كبير من الباحثين في العقد الأخير من القرن التاسع عشر ، بعد أن مهدت لها عدة حركات علمية واجتماعية

ظهرت أو اشتدت في النصف الثاني من ذلك القرن . وأهم تلك الحركات ثلاث ، هي : العاية بدراسة الوراثة وتحسين الذسل في إنجلترا ، ونشوء علم النفس التجريبي في ألمانيا ، وتقدم علم النفس الطبي في فرنسا^(١) .

ويمكننا أن نقسم نشوء المقاييس العقلية الى ست مراحل ، تتميز كل منها بنزعة خاصة ، وإن كانت المراحل متداخلة بعضها في بعض من الوجهة التاريخية . وهذه المراحل هي :

المرحلة الأولى :

مرحلة الاختبارات الحسية والحركية : وقد بدأت في سنة ١٨٩٠ ، عندما وضع أستاذ لعلم النفس في جامعة كولومبيا في أمريكا ، اسمه كاتل (Cattell) ، برنامجا للاختبارات العقلية ، وأخذ بعد قليل يجربه على الطلبة الذين يتقدمون للدخول في تلك الجامعة . وقد تبعه عدد من علماء النفس الأمريكيين ، حتى أن جاسترو (Jastrow) انتهز فرصة معرض عالمي أقيم في شيكاغو في سنة ١٨٩٣ ، فاستأجر له به "كشكا" يجري فيه بعض الاختبارات على كل من يقدم نفسه إليه من زوار المعرض ، بقصد البحث العلمي لا بقصد المكسب بالطبع .

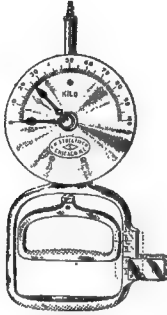
وتتميز الاختبارات التي كانوا يستعملونها حينئذ بأنها تقيس عمليات أولية بسيطة ، مثل دقة التمييز الحسي ، وسرعة الحركة ، وأبسط مظاهر الذاكرة والحكم . وكانت تستعمل لذلك آلات وأجهزة كأجهزة معامل الطبيعة ، مثل الآلات المبينة في الأشكال رقم ٧ و ٨ و ٩

(١) للاستزادة عن هذه الحركات ، انظر :

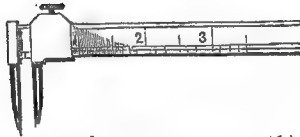
Pintner: "Intelligence Testing," ch. I,

Young: "History of Mental Tests," in the Pedagogical Seminary, Jan, 1924

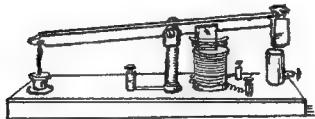
ولعل السبب في اختيار هذا النوع من الاختبارات هو أن كاتل كان قد درس علم النفس التجريبي في معمل "فنت" (Wundt) بألمانيا —



(شكل ٧ — دينامومتر لقياس قوة قبضة اليد)



(شكل ٨ — استريومتر لقياس قوة التمييز اللمسي)



(شكل ٩ — مطرقة صوتية تستعمل في قياس زمن الرجوع للأصوات)

وهو أول معمل أنشئ لعلم النفس في العالم ؛ وكان فنت واقعا تحت تأثير فلسفة الترابط الانجليزية ، التي ترى أن الإحساسات هي العناصر التي يتألف

منها العقل ؛ فكان لذلك يرى في دراستها مفتاح العقل بأجمعه . فضلا عن أن الإحساس والحركة هما أقرب الظواهر النفسية الى حقائق علمي الطبيعة والفسولوجية ، اللذين انتقلت منهما الطريقة التجريبية الى علم النفس . استمر كاتل وتلاميذه يحررون هذا النوع من الاختبارات على طلبة جامعة كولومبيا أكثر من ست سنين . وفي سنة ١٩٠١ نشر ولسر (Wissler)^(١) ما تجمع لديه من نتائج هذه التجارب ، بغامت مخفية للآمال . إذ ظهر أن الارتباط بين هذه الاختبارات بعضها وبعض ضعيف جدا ، وأضعف منه الارتباط بينها وبين درجات الطلبة في المواد الدراسية . وقد استنتج من ذلك أن الاختبارات العقلية — المعروفة حينئذ — لا تقيس إلا ملكات خاصة ، ليس بينها وبين القوى العقلية التي تؤهل للنجاح في الدراسة أية علاقة . وبني ثورنديك على ذلك نظريته التي أشرت إليها في المحاضرة الأولى ، والتي يقول فيها بأن القدرات العقلية متخصصة . ولكن هذا الاستنتاج كما نعلم من المحاضرة السابقة غير صحيح على إطلاقه ؛ وقد ظهر فيما بعد أن ضعف الارتباط الذي وجدته ولسر يرجع الى نوع الاختبارات من جهة ، وإلى عدم دقة القياس من الجهة الأخرى .

المرحلة الثانية :

مرحلة اختبار العمليات العقلية العليا منفردة : وقد بدأت في سنة ١٨٩٦ ، عند ما نشر العالمان الفرنسيان بييه وهنرى في مجلة "المام السيكولوجي" مقالا هاما^(٢) ، انتقدا فيه النوع السابق من الاختبارات ، الذي يرمى إلى قياس العمليات العقلية الدنيا البسيطة ، كعمليات الحس والحركة ،

(1) C. Wissler : "Correlation of Mental and Physical Tests " , quoted by Freeman in : " Mental Tests " , Ch. II.

(2) Binet et Henri : " La Psychologie Individuelle " , in the " Année Psychologique " , (1896) , quoted by Peterson : op. cit. , Ch. V.

وعابا على العلماء إهمالهم للعمليات العليا المعقدة ، التي يستعملها الناس في حياتهم العملية ، والتي يتوقف عليها في الحقيقة التمييز بين عقليات الأفراد ، كالإنابة ، والفهم ، والخيال ، والذاكرة ، والتفكير . وقد وصفا اختبارات بسيطة يمكن استعمالها لقياس هذه الوظائف ، فجعلنا لكل وظيفة منها عددا من الاختبارات المختلفة . ومعظم هذه الاختبارات لم تكن تتطلب استعمال آلات أو أجهزة غريبة ، وإنما كانت تتألف من أسئلة يجب عليها الشخص الذي يراد اختباره ، أو أعمال بسيطة يقوم بها ، مما لا يختلف عما يصح أن يصادفه في الحياة العادية .

وهذا المقال الجريء يظهر لنا النزعة العملية لعلم النفس الطبي بفرنسا ، فقد نقل القياس العقلي من عالم المعامل العلمية المنعزلة الى عالم الحياة الحقيقية الزاخرة ، ومن عالم الوظائف العنصرية الى عالم الصفات العقلية المألوفة ، التي يفهمها المعلم والطبيب ، والقاضى والأخلاقى ، ورجل العمل .

ومنذ ذلك الوقت أصبح قياس الذكاء الشغل الشاغل لبنييه . وظل نحو عشر سنين يتكرر اختبارات متنوعة ، ويحرب طرقا شتى ، للتمييز بين الأذكياء والأغبياء من الناس . وكان لأبحاثه أكبر الفضل في تنشيط حركة القياس العقلي في هذه الفترة ، وبخاصة في فرنسا وألمانيا ، بفئات الاختبارات ترى من كل صوب . وأهم ما يستحق الذكر منها اختباران : أحدهما يسمى اختبار الشطب ، وقد ابتكره بوردون (Bourdon) الفرنسى ؛ وهو يتكون من صفحة مكتوبة ، يطلب من الشخص المفحوص أن يشطب حرفا أو حروفا معينة منها كلما وجدها — كأن يشطب كل (ا) في الصفحة . والمفروض أن هذا يقيس قدرته على الملاحظة والإنابة . والآخر اختبار ابتكره اينجهوس على أساس تعريفه للذكاء ، وسماه " طريقة

التركيب“، وهو يسمى الآن ”اختبار تكيل الجمل“. ويتكون من جل ذات معنى مفيد ، حذفت منها كلمات ، وتركت في مكانها مسافات بيضاء ، فتعطى للتحوص ، ويطلب منه معرفة الكلمات الناقصة . مثال ذلك معرفة الكلمة الناقصة في الجملة الآتية :

”الأولاد يكذبون يجب عقابهم“

على أنه مع كثرة الاختبارات التي ظهرت في هذه المرحلة ، وبالرغم من أن الكثير منها كان يرمى الى قياس عمليات عقلية عليا من النوع الذى نصح بيليه وهنرى بقياسه ، لم يكن منها ما يصح اتخاذه مقياسا للذكاء . ويرجع ذلك لسببين :

الأول : أن كلا منها كان يقتصر على اختبار وظيفة عقلية مفردة ، كالانتباه ، أو الذاكرة ، أو التركيب . وقد ظهر أن اختبارا واحدا ، مهما تكن قيمته ، لا يكفى بمفرده لقياس الذكاء ؛ بل لا بد من اشتغال المقياس على اختبارات متنوعة ، تجس العقل في نقط متعددة منه ، ولا بد من طريقة لنضم نتائج هذه الاختبارات المتنوعة ، والتعبير عنها بقيمة واحدة . والسبب الثانى ، أن نتائج الاختبار لم تكن لها دلالة محدودة في هذه المرحلة . فاذا أعطى شخص اختبارا يتكون من عشرين سؤالاً ، وأجاب عن ثمانية أسئلة أو عشرة أو اثني عشر سؤالاً منها إجابة صحيحة ، فلم يكن أحد يستطيع أن يعرف المستوى العقلى الذى يدل عليه هذا العدد من الإجابات . نعم ، إننا نستطيع أن نقول إن الذى يجيب عن ١٢ سؤالاً من العشرين يكون مستوى عقله أعلى من الذى يجيب عن ثمان فقط . ولكن لم تكن ثمة طريقة لتحديد المستوى العقلى في كل من الحالتين تحديداً مطلقاً .

وبعبارة أخرى ، كانت العقبة الكبرى في سبيل قياس العقل عدم وجود وحدة ثابتة للقياس ، تستعمل لتحديد المستويات العقلية المختلفة ، كما يستعمل المتر لتحديد الأطوال .

المرحلة الثالثة :

مرحلة "مقاييس بينيه وسيمون" ، أو مرحلة نجاح قياس الذكاء :
وقد بدأت في سنة ١٩٠٥ عند ما نشر بينيه وسيمون مقياسهما الأول .
وكانت لذلك مناسبة عملية ، تبين لنا مرة أخرى أثر علم النفس الطبي بفرنسا
في نشوء القياس العقلي . فان وزير معارف فرنسا ألف في سنة ١٩٠٤ لجنة للنظر
في وسائل تربية الأطفال الذين هم دون المستوى العقلي العادي بمدارس
باريس . وكان الدكتور بينيه من أعضائها ، فوضع ذلك المقياس بمساعدة
زميله سيمون ، للتمييز بين الاعتداليين والانحرافيين من الأشخاص ، أي بين
ذوى العقول العادية وذوى العقول الشاذة .

وهو يتكون ^(١) من ثلاثين اختبارا ، متنوعة في موضوعاتها وفي نوع
الوظائف العقلية التي تختبرها ، ومتدرجة في الصعوبة ، بحيث تبدأ باختبار
يناسب مستوى عقليا منخفضا جدا ، وتنتهي باختبارات تناسب عقل
الشخص الراشد العادي . ونظرا لهذا التدرج ، أطلق المؤلفان على المقياس
اسم "السلم القياسي للذكاء" .

وقد بنا ، بناء على تجاربهما على عدد من الأطفال ، مستوى الإجابة الذي
ينتظر أن يصل الطفل اليه في مختلف الأعمار . وبمقارنة إجابات أى طفل
معين بالمستوى الذى ينتظر من كان في عمره ، يمكن القول بأنه متوسط
أو أذكى أو أغنى من المتوسط .

(١) انظر :

Binet and Simon : " The Development of Intelligence in Children , " translated
by Elizabeth S. Kite, p.p. 45 ff.

Peterson : Oper. cit., ch. 9.

أو :

وفي سنة ١٩٠٨ نشر بينيه وسميون مقياساً ثانياً^(١) يحتوى على ٩٥ سؤالاً ، بعضها مأخوذ من المقياس الأول وبعضها جديد . وأهم ما يمتاز به هذا المقياس هو أنه ظهرت فيه لأول مرة فكرة العمر العقلي ، وبذلك توصلنا إلى الوحدة التي كان العلماء يشددونها لقياس العقل . فقد قسمت الاختبارات إلى مجموعات يختص كل عمر بمجموعة منها . فهناك خمسة اختبارات تلائم الأطفال من عمر ٣ سنين ، وأربعة اختبارات لعمر ٤ سنين ، وأربعة لعمر ٥ سنين ، وسبعة لعمر ٦ سنين ، وهكذا إلى عمر ١٣ سنة وله ثلاثة اختبارات . وعلى سبيل التمثيل ، أذكر لحضراتكم اختبارات عمر ٨ سنين ، وهي :

- (١) يقرأ الطفل فقرة ويتذكر فكرتين منها .
- (٢) يعد تسع قطع من النقود موضوعة في صف واحد .
- (٣) يعرف أسماء الألوان الأربعة الأولية .
- (٤) يعد إلى الوراء من ٢٠ إلى صفر .
- (٥) يكتب جملة تملى عليه .
- (٦) يعين الفرق بين شيئين مألوفين ، كالزجاج والخشب ، أو القماش والورق .

فإذا أردنا قياس ذكاء طفل ما ، نعطيه اختبارات كل عمر حتى يصل إلى أعلى عمر ينجح في اختباره ، فيؤخذ هذا العمر على أنه العمر العقلي . فإذا نجح الطفل في جميع الاختبارات إلى عمر ٨ سنين مثلاً ، وأخطأ في الإجابة عن سائر الاختبارات التي تلي ذلك ، يعتبر عمره العقلي ٨ سنين مهما يكن عمره الفعلي (أو "الزمني" كما يسمونه) ، أي أن عقله يعتبر في مستوى عقل الطفل المتوسط الذي يبلغ من العمر ٨ سنين . ومن الطبيعي أن

(١) انظر : Binet and Simon : oper. cit., p.p. 184 ff.

Peterson : Oper. Cit., ch 10.

أو :

تسأل عن العمر العقلي الذي نعطيه لطفل نجح في بعض اختبارات عمر
 ما دون البعض الآخر، أو نجح في بعض الاختبارات في كل من عمرين
 أو ثلاثة أعمار متتالية، وهذا هو الغالب. وقد حل المؤلفان هذه المشكلة
 بأن أضافا إلى العمر العقلي سنة عن كل خمسة اختبارات ينجح الطفل فيها
 في أعمار متفرقة. أما إذا كان عدد الاختبارات المتفرقة أقل من خمسة فلا
 يضاف عنها شيء.

على أنهما قد عدلا هذه الطريقة في المقياس الثالث الذي نشره
 في سنة ١٩١١^(١)، إذ وحدا عدد الاختبارات لجميع الأعمار، فجعلوها
 خمسة لكل عمر — ما عدا عمر أربع سنين، فإنه بقي بأربعة اختبارات —
 وصححها بإضافة ثُمس سنة عن كل اختبار ينجح فيه الطفل فوق العمر الذي
 يجب عن جميع اختبارات. فإذا أجاب الطفل عن سائر الاختبارات إلى عمر
 ٨ سنين، ثم أجاب عن اختبارين من عمر ٩ سنين، واختبار واحد من
 عمر ١٠ سنين، فإن عمره العقلي يكون $\frac{3}{4}$ ٨ سنة.

بقي أن نعرف على أي أساس وزع بينه وزميله الاختبارات على الأعمار
 المختلفة. كيف عرفا أن هذا الاختبار يلائم عمر ٨ سنين، وذلك يلائم عمر
 ١٠ سنين، الخ؟ والجواب أنهما استنتجا ذلك من التجربة، فقد جربا كل
 اختبار مقدما على تلاميذ من مختلف الأعمار، وعند ما وصلا إلى العمر
 الذي ينجح فيه نحو $\frac{6}{10}$ إلى $\frac{7}{10}$ من الأطفال، اعتبرا الاختبار ملائما
 لذلك العمر. فاختبارات عمر ١٠ سنين مثلا هي الاختبارات التي نجحت
 فيها أغلبية الأطفال من هذا العمر، ولم ينجح فيها إلا القليل من الأعمار
 السابقة.

(١) ألفتر : Binet and Simon : Oper. Cit., p.p. 273 ff.

Peterson : Oper. Cit., Ch. 11.

أو :

وقد أثار نشر مقياس سنة ١٩٠٨ اهتماما عظيما في كثير من البلدان ،
فترجم إلى عدة لغات ، وطبق على تلاميذ المدارس وغيرهم في بلجيكا ، وانجلترا ،
وايطاليا ، وألمانيا ، والولايات المتحدة . ومع أنه تعرض لنقد من
بعض العلماء — خصوصا الذين لم يستعملوه — فإن أكثر الذين طبقوه
فعلا شهدوا بقيمته وعظيم فائدته ، سواء أفي تشخيص ضعف العقل ، أم
في الحكم على ذكاء الأشخاص العاديين ؛ وأخذ كثير من العلماء يتقنونه كي
يلام البيئة الخاصة ببلادهم .

وأهم التنقيحات التي نشرت له تنقيح ترمان ، الأستاذ بجامعة "ليلاند
استنفرد" بالولايات المتحدة ، ويعرف باسم "تنقيح استنفرد لمقياس
بينيه — سيمون للذكاء" ^(١) ، أو ، بالاختصار ، باسم "مقياس
استنفرد — بينيه للذكاء" . ويستعمل هذا المقياس في بلاد كثيرة غير
الولايات المتحدة ، وهو يعتبر إلى الآن أفضل مقياس للذكاء من بين المقاييس
الشائعة . ولذلك ترجمناه إلى اللغة العربية ^(٢) ، ونحن شارعون في تطبيقه
على التلاميذ المصريين لنرى مدى صلاحيته لمقياس ذكائهم .

ويمتاز هذا التنقيح عن مقياس "بينيه — سيمون" الأصلي بميزة هامة .
لأن المقياس الأصلي ، وإن كان يحدد المستوى العقلي لأي شخص بطريقة
مفهومة ، وهي طريقة العمر العقلي ، إلا أن طريقة الحكم على ذكاء
الشخص فيه ناقصة .

والفرق بين الذكاء والمستوى العقلي على أعظم جانب من الأهمية . فإذا
قلنا إن العمر العقلي لطفل ما ١٠ سنين مثلا ، فأننا نعرف المستوى الذي يبلغه

(١) أنظر : "The Measurement of Intelligence" Terman :

(٢) أنظر "مقياس استنفرد — بينيه للذكاء : كراسة التعليمات" ، الحاضر .

تفكيره وقت إجراء الاختبار ، ولكننا لا نعرف إذا كان ذكياً أو غيباً إلا بعد مقارنة عمره العقلي بعمره الزمني . فإذا كان عمره الزمني ثمان سنين أو تسع فهو طفل ذكي ، وإذا كان عمره الزمني ١١ أو ١٢ سنة ، فهو طفل غبي بالرغم من أن مستوى عقله واحد في الحالتين . فالذكاء صفة ثابتة لا تتغير في الشخص ، وأما المستوى العقلي فيتغير من سنة إلى أخرى تبعاً لنمو عقل الشخص .

وكان ينبغي عبّر عن درجة ذكاء أي شخص بمقدار الفرق بين عمره العقلي وعمره الزمني . فيقول إن عقله متقدم على عمره بسنة أو سنتين ... الخ . غير أنه ظهر فيما بعد أن هذا الفرق بين العمرين يختلف دلالاته باختلاف عمر الشخص . فالذي يكون عقله متقدماً عن عمره سنة وهو في سن الخامسة أذكى من الذي يكون عقله متقدماً عن عمره سنة وهو في سن العاشرة . لذلك اقترح العالم الألماني اشترن ، في سنة ١٩١٢ ، اتخاذ النسبة بين العمر العقلي والعمر الزمني وسيلة للتعبير عن درجة الذكاء ، وسماها " النسبة العقلية " ^(١) . فالتلميذ الذي عمره الزمني عشرين وعمره العقلي ١١ سنة تكون نسبته العقلية $\frac{11}{20}$ أي ١,١ ، والذي عمره الزمني ٧ سنين وعمره العقلي ٦ سنين ، تكون نسبته العقلية $\frac{6}{7}$ أي ٠,٨٦ . وقد عدل ترومان هذه النسبة لاذ ضربها في ١٠٠ لإزالة الكسور ، وسمى الناتج " نسبة الذكاء " . فالتلميذ الذي عمره العقلي ١١ سنة وعمره الزمني ١٠ سنين تكون نسبة ذكائه $\frac{11}{10} \times 100$ ، أي ١١٠ .

وقد شاع استعمال نسبة الذكاء ، وربما كانت اليوم أهم مصطلحات القياس العقلي وأشهرها . وظاهر أن التلميذ المتوسط في كل عمر نسبة ذكائه ١٠٠ ، لأن عمره العقلي هو نفس عمره الزمني . والنسب التي تزيد على ١٠٠

مدل على ذكاء فوق المتوسط ، والتي تقل عن ١٠٠ تدل على ذكاء دون المتوسط . ويعين الجدول الآتي دلالة نسب الذكاء المختلفة ^(١) :

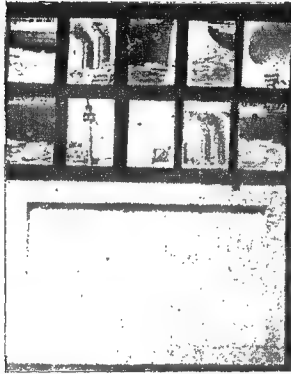
إذا كانت نسبة الذكاء أقل من ٧٠	كان الشخص ضعيف العقل .
وإذا كانت من ٧٠ إلى ٨٠	» » غبيا جدا .
» ٨٠ » ٩٠	» » دون المتوسط .
» ٩٠ » ١١٠	» » متوسط الذكاء .
» ١١٠ » ١٢٠	» » فوق المتوسط .
» ١٢٠ » ١٤٠	» » ذكيا جدا .
» ١٤٠ فما فوق	» » عبقريا .

المرحلة الرابعة :

مرحلة تأليف الاختبارات العملية : أخذ الكثيرون على مقياس بينيه والمقاييس المشتقة منه أن كثيرا من أسئلتها تتوقف على التعليم المدرسي ، وأنها بحكم كونها لفظية قد يظلم فيها الطفل الذي عنده نقص في الملكة اللفظية برغم ذكائه ، أو الذي لم تتح له بيئته الفرصة الكافية لتنمية مفرداته ، وتعويدته سهولة التعبير عن قصده . كما أنها لا تصلح لقياس ذكاء الأطفال الذين هم من أبوين أجنيين في بلاد كأمریکا يكثر فيها المهاجرون . لذلك عني بعض الباحثين بتأليف اختبارات عملية ، لا يطالب المفحوص فيها بالإجابة شفويا ، بل يكلف القيام بأعمال معينة ، تتطلب الانتباه ، والفهم ، والتفكير .

(١) أنظر : Terman : Oper. Gt., p. 79.

وأقدم هذه الاختبارات العملية لوحات الأشكال التي رأينا مثالين منها في المحاضرة الماضية (شكل ٣) . ومن هذا النوع أيضا اختبار تركيب الصور (شكل ١٠) ، ويتألف من صورة مقطعة الى عدة أجزاء ، يطلب من المفحوص تركيبها للحصول على الصورة الأصلية .



(شكل ١٠ — اختبار تركيب الصور)

ومن أشهر الاختبارات العملية اختبار "المتاهات" لبورتوس (Porteus) (شكل ١١) .

وقد ألقت عدة مقاييس عملية للذكاء ، يشتمل كل منها على اختبارات متنوعة من هذا القبيل ^(١) .

(١) من أشهرها مقياس بنز وباترس المنشور في كتابهما :

Pintner and Paterson: "A Scale of performance Tests."

المرحلة الخامسة :

مرحلة المقاييس الجمعية وانتشار القياس : من الصعوبات التي حالت دون انتشار القياس العقلي في أول الأمر أن المقاييس الأولى كانت فردية ، أى أنها تعطى لكل شخص على انفراد . وهذا يستغرق وقتاً طويلاً ، إذ أن اختبار شخص واحد بمقياس "استنفرد - بينيه" يستغرق نحو ٤٥ إلى ٩٠ دقيقة . وللتغلب على هذه الصعوبة اتجهت الأذهان الى وضع نوع من المقاييس يمكن إجراؤه على جمع من الأشخاص معا ، كما تجرى الامتحانات المدرسية المألوفة .

ومما أدى الى سرعة تحقيق هذه الغاية دخول الولايات المتحدة الأمريكية في الحرب المظلمى سنة ١٩١٧ ، فقد رأت الحكومة حينئذ أن تسعين بالعلم الحديث في تنظيم الجيش ، فعهدت الى لجنة من علماء النفس في تدوير طرق لقياس القوة العقلية للجندين ، حتى يخصص كل منهم للعمل الذى يليق له . وبالطبع لم يكن من المستطاع اختبار مئات الألوف من الجنود بمقاييس فردية ، فوضعت اللجنة مقياسين جَمِيعين للذكاء ، يعرفان الآن بمقياس "ألفا" ومقياس "بيتا" للجيش الأمريكى ^(١).

فأما مقياس "ألفا" فهو لمن يعرفون القراءة والكتابة باللغة الانجليزية . ويتألف من ثمانية اختبارات ، يحتوى كل منها على عدد من الأسئلة

التحريرية ، مطبوعة على استمارة تعطى للفحوصين ويحيون عنها تحريرا على الاستمارة نفسها وفي وقت محدود . والإجابة لا تحتاج الى كتابة كثيرة ، لأن الجواب يتكون في العادة من كلمة واحدة أو رقم أو علامة توضع أمام السؤال . يبين ذلك المثال الآتي ، وهو مأخوذ من الاختبار الثالث ، ويسمى اختبار ”الحكم العملي“ :

لماذا تظلي البوارج الحربية بطلاء رمادي اللون ؟

لأن اللون الرمادي أرخص الألوان .

لأنه يتحمل أكثر من الألوان الأخرى .

لأنه يجعل رؤية البوارج أصعب .

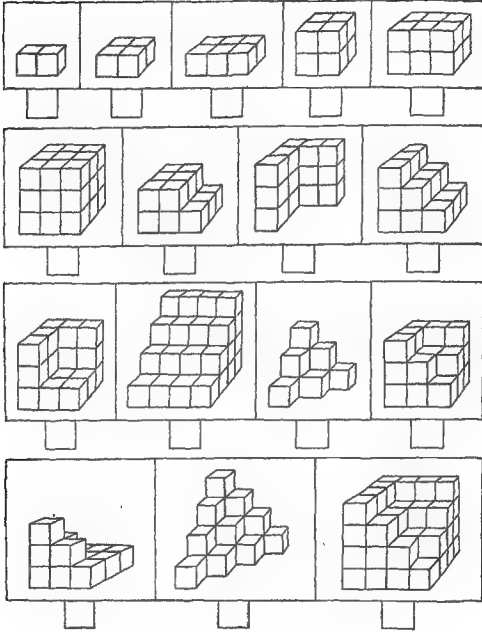
فكل ما يطلب من المفحوص هو أن يضع علامة + بجانب أحسن جواب للسؤال في رأيه .

وأما مقياس ”بيتا“ فهو للأمين وللأشخاص الذين لا يجيدون التكلم باللغة الانجليزية . وهو كالسابق إلا أن موضوعات الأسئلة فيه صور ورسوم (انظر الأشكال ١٢ و ١٣ و ١٤ و ١٥) .

وقد كان في نجاح القياس العقلي في الجيش الأمريكي اعلان هائل عنه . فنشطت حركة قياس الذكاء عقب الحرب نشاطا كبيرا، وظهرت المقاييس الجمعية زرافات، وسارعت للدارس الى تطبيقها على تلاميذها ، والشركات ومكاتب الأعمال الى تطبيقها على موظفيها . ويمكننا أن نقول إن النتائج التي أدى اليها قياس الذكاء قد حققت كثيرا من الآمال التي عقلت عليه .

شكل ١٢

Test 2



الاختبار الثاني من: مقياس «بناء» للجيش الأمريكي

المطلوب كتابة عدد المكعبات الصغيرة التي تحتوي عليها كل كتلة

شكل ١٣

1.

x	x	x	x	x	x	x						
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--
2.

x		x		x		x		x				
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--
3.

x	o	x	o	x	o	x	o	x	o			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--
4.

x	x		x	x		x	x		x	x		
---	---	--	---	---	--	---	---	--	---	---	--	--
5.

x	o		x	o		x	o		x	o		
---	---	--	---	---	--	---	---	--	---	---	--	--
6.

x	x	o	x	x	o	x	x	o	x	x	o	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
7.

o	o	x	x	o	o	x	x	o	o	x	x	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
8.

x	x	o	o	x	x	o	o	x	x	o	o	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
9.

x	o	x		x	o	x		x	o	x		
---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	--
10.

x	x	o	x	o	x	x	o	x	o	x	x	o
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11.

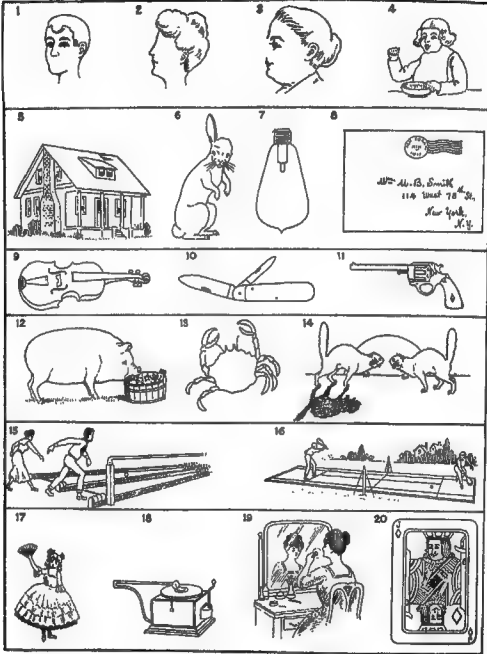
x	o	x	x	o	x	x	o	x	o	x	x	o	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
12.

x	x	x	x	o	o	x	x	o	x	x	x	o	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

الاختبار الثالث من مقياس وبناء

المطلوب تكملة المعلومات في شكل مصفوفة على حسب القاعدة للتبعية لترتيب المعلومات فيه

شكل ١٤

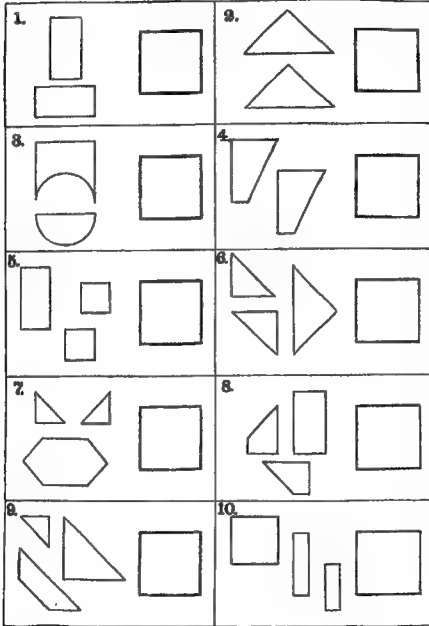


الاختبار السادس من مقياس «بيتا» .

المطلوب رسم الجزء الناقص من كل صورة

شكل ١٥

Test 7



الاختبار السابع من مقياس « بهتا »

المطلوب رسم خط أو أكثر في شكل مربع مبهك الأنواع كي ينقسم المربع إلى أقسام مماثلة للأشكال المرسومة بجواره

المرحلة السادسة :

المرحلة الحالية ، أو مرحلة ضبط المقاييس وتحقيق أسسها العلمية :
فبعد أن خفت نشوة الإعجاب الأولى بالمقاييس ، ظهرت أصوات عديدة
بين العلماء تنتقدها ، وتندد باستعمالها . فكان هذا حافزا للشغغلين بالقياس
العقلي على أن يدققوا في فحص طرفهم وفي ضبط الأسس النظرية التي بنيت
عليها ، وأن يعملوا على تحسين المقاييس وزيادة دقتها في القياس . وقد صاحب
ذلك تقدم كبير في الطرق الإحصائية اللازمة لفحص نتائج القياس ، حتى
يمكن القول بأن قياس الذكاء قد أوشك على أن يكون مبنيا على أسس
علمية ثابتة .

وستخصص الوقت الباقي لنا في هذه المحاضرة لفحص بعض هذه
الأسس ، وشرح كيفية تطبيقها في المقاييس المشهورة .

الذكاء لا يقاس قياسا مباشرا :

وأول ما نلاحظه هو أن القدرات العقلية لا يمكن الوصول إليها مباشرة ،
فلا سبيل إلى قياسها إلا بقياس منتجاتها . فإذا أردنا أن نقيس الملكة
الحسابية لشخص ما ، فإنا نعطيه عمليات حسابية لنرى إلى أي حد ينجح
في إنجازها . ولكن نجاحه في إجراء هذه العمليات ليس هو الملكة الحسابية
ذاتها ، وإنما هو دليل عليها . فالملكة جزء من تكوين الشخص العقلي ،
والنجاح في إجراء العمليات مظهر من مظاهرها .

وهذا ينطبق على قياس الذكاء . فإنا عند ما نعطي شخصا اختبارا
ونلاحظ مقدار نجاحه فيه ، لا نقيس الذكاء مباشرة ، وإنما نقيس نتيجة
فعله . وإذا سلمنا بهذا المبدأ ، ظهرت لنا عقبة أساسية تعترض سبيل قياس

الذكاء : ذلك أننا قد انفقنا على أن ما نسميه الذكاء ليس قدرة عقلية قائمة بذاتها ، وإنما هو عامل مشترك يدخل في سائر العمليات التي يقوم بها العقل ، ويتدخل معه فيها عوامل أخرى . فبحاج شخص في اختبار يجري عليه لا يتوقف على ذكائه وحده ، بل على العوامل الطائفية والدوعية التي تدخل في القدرات اللازمة لحل مسائل الاختبار أيضا . وأيس هذا فقط ، بل إن النجاح يتوقف على معلومات الشخص وخبرته السابقة في موضوع الاختبار ، وعلى مبلغ اهتمامه بالموضوع واستعداده لبذل المجهود الكافي للإجابة عنه ، ومتابعته على ذلك إذا كان الاختبار طويلا ، وعلى درجة نشاطه العقلي والجسمي وقت الاختبار . وإذا كان الاختبار تحريريا وكان له وقت محدود ، فإن النجاح يتوقف أيضا على سرعة الشخص في قراءة الأسئلة ، وسرعته في كتابة الإجابة .

فالذكاء ، وإن كان عاملا عقليا عاما ، لا يظهر في أي وقت إلا في عملية عقلية خاصة وفي ظروف خاصة . وهو لا يظهر في عملية من العمليات نقيا ، بل تجده دائما مختلطا بعوامل أخرى ، فكرية ، ووجدانية ، وإرادية ، وجسمية ، لا علاقة لها به . وأهم ما يجب أن نفكر فيه عند تأليف مقياس لقياس الذكاء هو : كيف نبعد أثر تلك العوامل الخارجة عنه ، أو على الأقل كيف نعمل أثر الذكاء عن أثرها ، حتى نستطيع الحكم على الذكاء وحده ؟

وللوصول إلى ذلك ، ينبغي أن تراعى شروط كثيرة في اختيار الاختبارات من حيث عددها ونوعها وصيغتها ، وفي ترتيبها و المقياس ، وفي كيفية استعمالها ، وأخيرا في تفسير نتائج القياس . ولا يتسع وقتنا للبحث عن كل هذه الشروط ، ولذلك سأكتفي بالظرف في الشروط التي تراعى في اختيار الاختبارات ، على سبيل التوضيح :

أنواع الاختبارات الصالحة :

رأينا من العرض التاريخي لنشوء انقيايس أن الاختبارات الأولية، مثل اختبارات التمييز الحسى أو القوة الحركية، لم تتحج في قياس الذكاء. وتفسير ذلك سهل علينا إذا تذكرنا نظرية اسيرمان . فان درجة تشبع هذه العمليات الأولية بالعامل العام منخفضة جدا ، بدليل ضعف ارتباطها بعضها ببعض وبسائر الوظائف العقلية الأخرى . أى أنها لا تتوقف على الذكاء ، بقدر توقفها على عوامل نوعية أو طائفية، لها علاقة بعمل مناطق معينة في المجموع العصبي . أما الاختبارات الصالحة لقياس الذكاء فهي اختبارات العمليات العقلية العليا ، التى تتألف ، كما سبق أن بينا ، من استنباط العلاقات وأطراف العلاقات . وكلما كان تشبعها بالعامل العام أعلى ، كانت بالطبع أصح للغرض الذى يقصده . ومن أمثلة الاختبارات التى ثبت بالبحث التجريبي فى العالم عامة ، وفى مصر أيضا ، صلاحيتها لاختبار الذكاء ، الأنواع الآتية :

١ — اختبار الأضداد مثل :

”عكس مقتصد ليه ؟“ (١) .

أو ”ما عكس مفاجئ ؟“ .

أو ”ضع خطأ تحت الجواب الصحيح :

عكس مخلص هو : (خائن — عدو — لص —

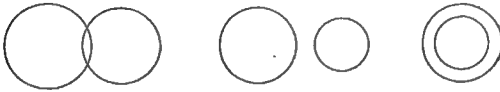
جبان — حاقد)“ .

(١) الأسئلة الموضوعة باللغة العامة من ”اختبار الذكاء الابتدائي“ — انظر ص ٦٩

٢ — اختبار التعليقات ، مثل :

”اكتب الحرف الذى قبل الاخير من الكلمة الى قبل الأخيرة
فى الجملة دى : حسن كان عنده خروف صغير“ .

أو ”اكتب الحرف م مرة واحدة بحيث يكون فى داخل كل من
دائرتين لا تتقاطعان من النوائر الآتية :



٣ — اختبار الجمل المقطعة ، مثل :

” (الظهور — نخرج — فى — الولد — بعد — للفسحة — قارب) .

رتب الكلمات دى فى عقلك علشان تكون جملة مفهومة ، واكتب
الجملة الى تطلع“ .

أو ”رتب الكلمات الآتية فى عقلك كى تكون جملة مفهومة وافعل
ما تكلفك به :

الأوسط من اكتب الأخيرة فى الحرف هذا الكلمة السطر“ .

(المثال الأخير اختبار للقدرة على ترتيب كلمات الجمل المقطعة وصل تنفيذ
التعليات معا) .

٧ — اختبار التصنيف ، مثل :

”ياسمين — فل — ورد — أسد — قرنفل .

الأشياء دول فيهم أربعة من نوع واحد ، وواحد مخالف للباقي .
اكتب اسم الشيء المخالف للباقيين .“

٨ — اختبار التشابه ، مثل :

”قرن — كلب — لعبة — ريش — جلد .

”افتكر في نفسك الثلاث أشياء التي رايح أقولهم دول : ثعبان —
عصفور — بقرة ... زى بعض في إيه . وبعدن نقى من
الكلمات المكتوبة فوق أقرب شيء لهم هم الثلاثة ، واكتب
اسمه عندك .“

٩ — اختبار الأمثال ، مثل :

”من لدغه الثعبان خاف من الحبل .

ضع علامة x أمام جملتين من الجمل الآتية ، يكون معنى كل منهما
متفقا تماما مع المعنى المقصود من المثل المتقدم :

(أ) الكلب المضروب يخاف من ظل العصا .

(ب) لدغة الثعبان شديدة الألم .

(ج) الجبان يخاف من ظله .

(د) تذكر الخطر يجعل الانسان جباناً .“

١٠ — اختبار اللغة المجهولة ، مثل :

” العبارات الآتية أجنبية وأمامها ترجمتها باللغة العربية ،
والمطلوب منك أن تضع خطاً تحت الكلمات الأجنبية لمقابلة
لكلمات العربية التي تحتها خط ، مع مراعاة أن ترتيب
الكلمات في اللغة الأجنبية لا يتفق دائماً مع الترتيب العربي :

قاف بضام الك = هو يطلب مالا .
كرمين باو الك = يطلب الفقير رغيفاً .
قاف باو كراك = هو يأكل رغيفاً .“



ومن لخص هذه الأنواع يتبين لنا بسهولة أنها جميعاً يقلب عليها استنباط
العلاقات وأطرافها . ولكن مؤلف مقياس الذكاء لا يصح أن يكفي
في اختيار اختباره هذا الفحص النظري ، بل لا بد له من أن يجرب كل
اختبار على عدد كاف من الأشخاص ، ليتحقق عملياً من درجة صلاحيته
لقياس الذكاء . وقد رأينا كيف كان ينبغي يجرب اختباره على مجموعتين
من التلاميذ الأذكاء والأغبياء ، ويعتبر الاختبار صالحاً إذا كان يميز بين
المجموعتين تمييزاً واضحاً . وقد حصلت طرق التحقيق العلمي منذ وقته ،
حتى أصبحنا نستطيع أن نحسب درجة تشبع أية عملية عقلية بالعامل العام
حساباً موضوعياً — أي لا يتوقف على التقدير الشخصي — دقيقاً ، متى
عرفنا معاملات ارتباطها بعدد من العمليات الأخرى ، وذلك بفصل طرق
البحث التي ابتكرها بيرمان .

إبعاد أثر العوامل النوعية والطائفية :

والآن نتقل إلى شرط آخر ظهر لنا أيضاً في العرض التاريخي ، وهو أن
اختباراً واحداً ، مهما تكن قيمته ، لا يكفي لاتخاذ مقياساً للذكاء .

وتفسير ذلك أن النجاح في أى اختبار لا يتوقف على العامل العام وحده ، بل على العامل النوعى أيضا ؛ فنتيجة الاختبار إذن تقيس العاملين معا . نعم إنه كلما كانت القدرة التى تختبرها أكثر تشبعا بالعامل العام ، كان أثر العامل النوعى أضعف ، ولكنه أثر محسوس على كل حال . فلعل العامل العام وحده ، يجب أن نأخذ عدة اختبارات متنوعة ونضم نتائجها بعضها لبعض . فإذا أخذنا عشرة اختبارات مختلفة مثلا ، فإن العامل العام واحد فيها جميعا ، ولذلك يتضاعف أثره فى النتيجة عشر مرات . أما العوامل النوعية ، فلائها مختلفة من اختبار لآخر ، يكون أثر كل منها فى النتيجة ضئيلا الى جانب أثر العامل العام المضاعف . وبهذه الطريقة يمكننا من الوجهة النظرية أن نضعف أثر العوامل النوعية الى أى حد نشاء بالإكثار من عدد الاختبارات المختلفة . ولكن هناك حدا لا يمكن تجاوزه عمليا فى المقياس الواحد ؛ لأنه كلما طال المقياس زاد الوقت والمجهود اللازمين لإجرائه ، وزاد التعب الذى يتعرض له المفحوص فى أثناء الإجابة ؛ والتعب عنصر غريب عن الذكاء يفسد القياس .

وهناك خطر ذو شأن يبنى أن نتنبه اليه بهذه المناسبة ، وهو أنه قد يكون بين الاختبارات التى يشتمل عليها المقياس عدة اختبارات يتوقف النجاح فيها على عامل طائفى واحد ، مثل الملكة الحسابية أو اللفظية أو العملية . ففى هذه الحالة لا تكون نتيجة القياس دالة على ذكاء الأشخاص المفحوصين وحده ، بل على الذكاء والملكة المشتركة بين تلك الاختبارات . ولذلك يبنى أن نتحاشى وجود اختبارين يتوقفان على عامل طائفى واحد فى مقياس الذكاء . وهذه النقطة لها أهمية عملية كبيرة . فقد ظهر مثلا أن جميع المقاييس التى من نوع مقياس بينه ، والمقاييس الجمعية اللفظية التى تحتوى على أسئلة من الأنواع التى مثلت لها منذ لحظة ، تدخل فيها الملكة اللغوية ، ولذلك لا تقيس

الذكاء نقيًا . وليس معنى هذا أنها غير صالحة بالمرة لقياس الذكاء ؛ فالواقع أن أثر الملكة اللغوية فيها أقل كثيرا من أثر العامل العام ، نظرا لشدة تشبع كل اختبار من الاختبارات التي تتألف منها به . ولكن قياسها للذكاء غير دقيق ، وقد يظلم فيها الشخص الذى نختبره اذا كان شديد الضعف فى الملكة اللغوية ؛ وبالعكس قد يتفوق فيها شخص متوسط الذكاء ، إذا كان لسنا يجيد التعبير عن غرضه . ولذلك إذا قسنا ذكاء نحو مائة تلميذ بمقياس لفظي نجد بينهم دائما ثلاثة أو أربعة لا تنطبق نتيجة القياس فى حالتهم على حقيقة ذكائهم .

ما العمل إذن ؟ اتجه علماء القياس الى المقاييس العملية ، يكمّلون بها نتيجة القياس اللفظي . ولكن لسوء الحظ ظهر أن هذه المقاييس أيضا تتضمن اختبارات تتوقف على عوامل طائفية . فقد ظهر مثلا أن اختبارات لوحات الأشكال مهما اختلفت صورها تتوقف على عامل طائفي ، هو العامل الذى تنطوى عليه الملكة الميكانيكية . وقد فحصت أحد المقاييس العملية المشهورة ^(١) ، فوجدته يحتوى على ٨ اختبارات من ١٥ تتوقف على ذلك العامل . فهذا المقياس هو فى الحقيقة مقياس للملكة الميكانيكية أو العملية ، بقدر ما هو مقياس للذكاء . وكذلك مناهات بورتوس يتوقف النجاح فيها على عنصر من عناصر المزاج ، وهو المحاذرة والنظر الى الأمام . فالمقاييس العملية إذن لم تتجح فى التغلب على العقبة التى أمامنا بل ظهر فى الحقيقة أنها أقل صلاحية لقياس الذكاء العام من المقاييس اللفظية .

بعد ذلك اتجه القياس العقلي الى نوع من المقاييس الجمعية لا تدخل فيه الألفاظ ، بل تتكون مادته من صور ورسوم . ويسمى هذا النوع بالمقاييس

(1) " A Scale of Performance Tests ", by Pintner and Paterson.

”غير اللفظية“. ومن أمثلة الاختبارات التي تتألف منها أمثال هذه المقاييس الاختباران الثالث والسادس من مقياس ”بيتا“ للجيش الأمريكي (الشكلين ١٣ و ١٤ أمام ص ٥٢) . وفي الصفحات المقابلة لهذا أمثلة أخرى لها من مقياس لذكاء صغار الأطفال^(١) .

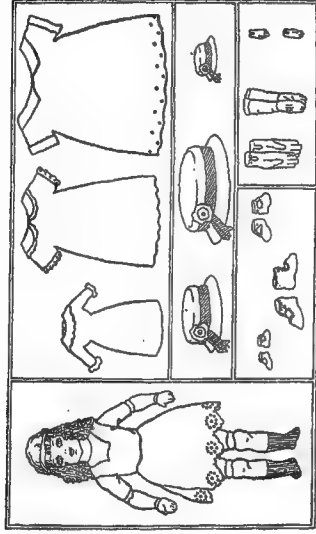
وقد ابتكر خيال الباحثين أنواعا كثيرة من هذه الاختبارات ، بحيث يسهل اختيار عدد كاف منها لا تدخل فيه العوامل الطائفية ، لتكون مقياس كامل للذكاء . وظاهر أن هذه الاختبارات تنطوي ، مثل الاختبارات اللفظية ، على استبطاء العلاقات وأطرافها . ولكن هل تنطوي عليها الى نفس الحد ؟ هل الاختبارات غير اللفظية مشبعة بالعامل العام بقدر تشبع الاختبارات اللفظية به ؟ اذا كان الأمر كذلك ، أمكننا الاستغناء عن الاختبارات اللفظية بتاتا . ولكن كثيرين من العلماء لا يزالون يعتقدون أن التفكير بالرموز والألفاظ هو أرق مظاهر التفكير ، وأنه أكثر تشبعا بالعامل العام من أى نوع آخر من التفكير . ولذلك يرون أنه لا يمكن الاستغناء عن الاختبارات اللفظية ، خصوصا في قياس ذكاء أفراد قد تجاوزوا مرحلة الطفولة . وهذا الموضوع لا يزال قيد البحث التجريبي ، والسبيل العمل في الوقت الحاضر هو أن نجرى على كل حالة مشكوك فيها اختبارين على الأقل ، أحدهما لفظي والآخر غير لفظي ، ونبنى حكمتنا على أساس نتيجة القياسين .

إبعاد أثر البيئة :

من أهم المؤثرات التي يجب عزل الذكاء عنها بعد ذلك المعلومات والخبرة المكتسبة ، وبعبارة أخرى أثر البيئة التي عاش فيها الشخص الذي نختبره . فالمفروض أن الذكاء هو الاستعداد الطبيعي العام ، مجردا عن آثار البيئة . ولعلنا

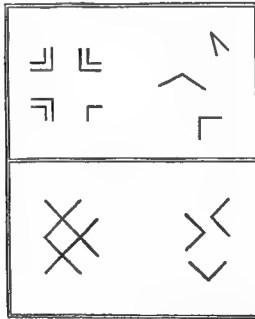
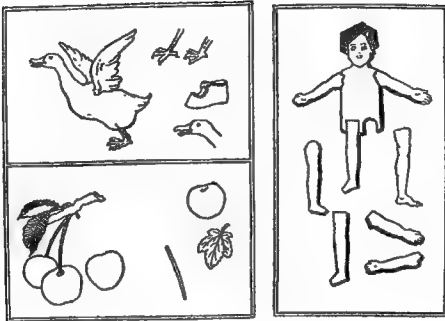
(١) ”مقياس الذكاء المصور للأطفال“ اقتباس المحاضر .

شكل ١٧



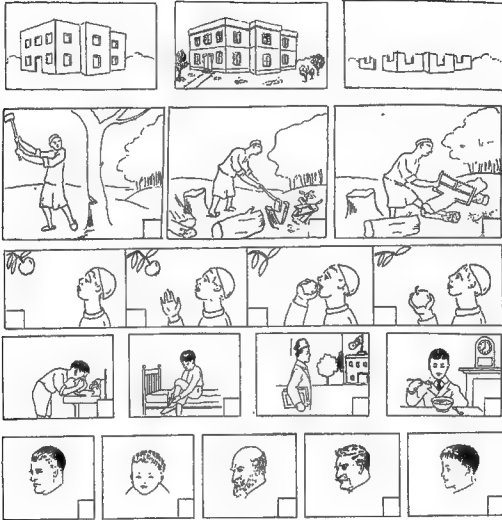
الاحتيازا الخامس من «مقياس الذكاء المصور للأطفال»

الطلوب وضع علامة على الملابس التي يوافق مقاسها مقاس البنت



بعض أجزاء الاختبار السابع من «مقياس الذكاء المصور للأطفال»
 المطلوب البحث عن الجزء الناقص من كل صورة أو (شكل) بين الأشياء
 المرسومة بجوارها ووضع علامة عليه

شكل ١٩



بعض أجزاء الاختبار الثامن من «مقياس الذكاء المصنوع للأطفال»

المطلوب وضع أرقام على الصور التي يتألف منها كل مصف للدلالة على الترتيب
الذي يجب أن تكون عليه هذه الصور

الآن في مقام بحث صحة هذا الفرض، ويكفي أن نقول إنه هو الفرض الذي يبنى عليه قياس الذكاء . ولكن أى اختبار نختاره يتوقف النجاح فيه في الواقع على عوامل مكتسبة . خذ مثلاً اختبار تسمية الألوان الأربعة ، الأحمر ، والأصفر ، والأزرق ، والأخضر ، وهو من اختبارات عمره سنين في مقياس استنفرد — بينيه ؛ فهما يكن ذكاء الطفل ، لا ينجح في هذا الاختبار إذا لم يكن قد رأى تلك الألوان مرارا وتعلم أسماءها . وكذلك في اختبار معرفة أسماء قطع النقود (عمر ٦ سنين وعمر ٨ سنين) ، وفي اختبار معاني المفردات (أعمار مختلفة) ؛ فكل هذه الاختبارات يتطلب النجاح فيها قدرا من المعلومات المكتسبة ؛ بل نستطيع أن نقول إن كل اختبار لا بد أن يتطلب فهمه معلومات مكتسبة ، لأن الإنسان لا يولد عالما بمعاني الألفاظ ، أو بمدلولات الصور ، التي يتكوّن منها السؤال . ولكن إذا وازنا بين الاختبارات التي نجد فيها مقياس الذكاء وأسئلة الامتحانات العادية ، نجد بين النوصين فرقا ظاهرا : فإذا سألت تلميذا عمره ١٠ سنين عن اسم عاصمة اليابان ، فقد يكون تعالها في المدرسة وقد لا يكون ؛ أما أسئلة اختبارات الذكاء فالمفروض أن المعلومات اللازمة للإجابة عنها لا تتوقف على تعليم مدرسي خاص ، بل يكتسبها الطفل حتما ، وعن غير تعمد ، في أثناء حياته اليومية في البيئة المعتادة . فلم يدخل ترمان الاختبارات التي أشرت إليها في مقياس استنفرد ، إلا بعد أن ثبت له بالتجربة على عدد كبير من الأطفال أن الطفل الأمريكي ، ذا الذكاء المتوسط ، يتعلم أسماء الألوان الأربعة فعلا من تجاربه العادية في البيئة الأمريكية قبل بلوغه سن الخامسة ، وأنه يتعلم أسماء جميع قطع النقود المألوفة قبل بلوغه الثامنة ، وأنه ينتظر أن يتعلم معنى كلمة ”جنوبي“ أو كلمة ”استقبال“ قبل بلوغه العاشرة ، وهكذا .

ويرجح أن مثل هذه الخبرة ، أو ما يقرب منها ، تتوافر لدى الأطفال في مصر . أما إذا أجرينا هذه الاختبارات نفسها على أطفال يعيشون في بيئة تختلف اختلافا كبيرا عن البيئة المصرية ، بحيث لا تهوى لهم الفرص لتعلم أسماء الألوان في سن الخامسة ، والنقود في سن الثامنة... الخ ، فإنها في هذه الحالة لا تكون اختبارات صالحة لقياس الذكاء .

فمقارنة الذكاء الطبيعي لعدد من الأشخاص يتوقف إذن على اتحاد بيئتهم ، أو على الأقل اتحاد بيئتهم فيما يتعلق بموضوعات الاختبارات التي نجريها عليهم . وهذا نتيجة طبيعية لما ورد في المحاضرة الماضية من أن الذكاء قدرة على الانتفاع بالتجارب ، وأنه يستغل المعلومات والخبرة المكتسبة في تأدية وظيفته . فلا يمكن الحكم على ذكاء عدد من الأفراد من نتيجة تفكيرهم في موضوع ما ، إلا إذا كانت خبرتهم السابقة فيما يتعلق بهذا الموضوع واحدة . وبعبارة أخرى ، لعزل أثر الذكاء الطبيعي عن أثر البيئة ، يجب أن نتق موضوعات اختباراتنا من العناصر المشتركة في بيئات سائر الأفراد الذين ينظر لإجراء الاختبار عليهم .

وبناء على ذلك قد يكون السؤال صالحا لقياس ذكاء مجموعة معينة من الأفراد ، لأن موضوعه مألوف في بيئتهم جميعا ، وغير صالح لقياس ذكاء مجموعة أخرى ، لأنه غير مألوف لهم . فالقياس الذي يصلح لقياس ذكاء الانجليز لا يتعمم أنه يصلح لقياس ذكاء المصريين . والذي يصلح لقياس ذكاء أهل المدن في مصر لا يتعمم أنه يصلح لقياس ذكاء أهل الريف . والذي يصلح لقياس ذكاء تلاميذ المدارس الابتدائية لا يتعمم أنه يصلح لقياس ذكاء تلاميذ المدارس الأولية . ومن الأمثلة الظاهرة لذلك أننا راعينا في " اختبار الذكاء الابتدائي " للتلاميذ المصريين أن تكون لغة الاختبار

شكل ٢٠

+	+	+	+	+
○	((((
—	—	—	—	—
↑	↑	↑	↑	↑
□	□	□	□	□
□	□	□	□	□
—	—	—	—	—

أحد اختيارات استيرمان الأولية ، اعتبار التسلسل
 المطلوب بيان التطورات التي تتم بها الشكل الأيسر حتى تحول إلى الشكل الأيمن
 في كل صف

اللغة العامية ، ولكننا استعملنا اللغة العربية الصحيحة في " اختبار الذكاء الثانوى " ، لأن تلاميذ المدارس الثانوية ومن في مستواهم يفترض فيهم جميعا القدرة على فهم الكلام العربى البسيط ، بخلاف تلاميذ المدارس الابتدائية ، فانهم لم يالفوا ذلك بعد إلى الحد الذى يجعل مركزهم واحدا بالنسبة له .

على أن كل هذا لاينفى إمكان تأليف مقياس يصلح لقياس ذكاء أفراد يعيشون في بيئات متباينة ، إذا أمكن أن نجد في هذه البيئات المختلفة جميعها عناصر مشتركة ، تكفى لتأليف مقياس متنوع في موضوعاته ، ومتدرج في صعوبة اختبارات . وهنا نلاحظ أن مقدار تأثير الاختبار بظروف البيئة يتوقف على نوعه . فالاختبارات اللفظية عموما أكثر تأثرا بالتعليم وظروف البيئة من غير اللفظية . والاختبارات غير اللفظية أيضا تختلف في ذلك باختلاف مادتها . فمن الواضح ، مثلا ، أن صورة يفهمها الطفل الانجليزى أو الفرنسى بسهولة قد لا يدرك الطفل المصرى لها معنى ، وأن رسما يفهمه الرجل المتعلم قد لا يفهمه الرجل الأمى . لذلك اتجه قياس الذكاء في الوقت الحاضر إلى نوع من الاختبارات غير اللفظية ، يصح أن تسمى " الاختبارات الأولية " ، لأنها أقل ما يكون توقفا على ظروف البيئة . فهى لا تحتوى على صور لأشياء ، وإنما تتكون مادتها من خطوط بسيطة ، وقطع ، وبذلك يتساوى في إدراكها سائر الأشخاص . ومن أمثلتها الاختبار الثالث من مقياس " بيتا " (الشكل رقم ١٣ المقابل للصفحة رقم ٥٢) ، والاختبار المبين في (الشكل رقم ٢٠) ، وهو مأخوذ من مقياس حديث لاسبيرمان . ولشرح المقصود من هذا الاختبار ، نأخذ الصف الأعلى مثلا : فنجد في طرفه الأيسر سهما رأسيا متجها إلى أعلى ، وقد تحول في ثلاث خطوات حتى صار سهما رأسيا متجها إلى أسفل ، كما هو مبين في الطرف الأيمن . ويطلب من المفحوص أن يبين التطورات التى مر بها السهم في تحوله ،

وذلك بأن يضع علامة على سهم يبين التطور المطلوب من كل مجموعة من مجموعات الأسهم الوسطى . وهكذا في بقية الصفوف .

*
* *

وبعد ، فقد أتينا على بعض الاعتبارات التي يجب أن تراعى في اختيار الاختبارات التي يؤلف منها مقياس الذكاء . ولعلنا نرى منها كيف يعزل أثر الذكاء عن أثر العوامل الخارجة عنه بوجه عام . فالقاعدة التي اتبعناها هي أن نختار الاختبارات بحيث يكون أثر تلك العوامل الخارجة فيها أقل ما يمكن ، وفي الوقت نفسه يكون بقدر الإمكان واحدا في سائر الأفراد الذين سنطبق المقياس عليهم . وبتطبيق هذه القاعدة على العوامل الأخرى التي لم نعالجها ، كالميل ، والتعب ، وسرعة القراءة أو الكتابة ، الخ ، يمكننا التخلص منها جميعا ، أو ، على الأقل ، تخفيف أثرها إلى حد يمكن معه إهمالها .

على أن مهمة مؤلف المقياس ، كما سبق أن ذكرنا ، لا تنتهي عند وضع عدد من الاختبارات التي يرى هو أنها صالحة لمقياس الذكاء ، بل لابد له من أن يجربها على عدد كاف من الأفراد ، ليستطيع أن يحكم حكما موضوعيا على مقدار صلاحيتها ، وليستطيع أن يقيس درجة صعوبة كل سؤال كي يكون منها مقياسا متدرجا في الصعوبة . وبعد تكوين المقياس ينبغي إعادة تجربته لمعرفة مقدار صلاحيته في مجموعه ، ولتحديد المستوى المتوسط الذي ينتظر أن يبلغه أفراد كل عمر في الإجابة . وهذه المستويات المتوسطة — أو المستويات القياسية ، كما تسمى — هي أساس تفسير نتيجة الاختبار لكل فرد يطبق عليه .

ويعرف مجموع هذه الخطوات الأخيرة بعملية تقنين الاختبار^(١) وهي أهم ما يميز الاختبارات العلمية الحديثة عن الامتحانات القديمة التي لا ضابط لها .

المحاضرة الثالثة

بعض نتائج قياس الذكاء فى المدارس الابتدائية بالقاهرة

الاختبار :

فى سنة ١٩٢٨ انتدبت وزارة المعارف العمومية خبيرين أجنبيين لفحص نظم التعليم فى مصر ، واقترح ما يرانه من وجوه الإصلاح فيها . وكان أحدهما الأستاذ السويسرى كلاباريد ، وقد أراد أن يبنى مقترحاته على دراسة علمية لعقلية التلميذ المصرى ، فاختار سلسلة اختبارات ليجرها على تلاميذ المدارس المختلفة . وكان أهمها اختبارا للذكاء وضعه الدكتور بالرد ، المفتش السابق بمدارس مقاطعة لندن ، لقياس ذكاء التلاميذ بين سن الثامنة والرابعة عشرة فى إنجلترا^(١) . وهذا الاختبار من النوع الجمعى ، ويتألف من مائة سؤال تلقى على التلاميذ شفاها ، ويحييون عن كل سؤال منها بكتابة كلمة ، أو رقم ، أو جملة قصيرة ، فى أوراق الإجابة . وهى متدرجة فى الصعوبة ، فيبدأ الاختبار بأسئلة سهلة ، يندر أن يخطئ فى الإجابة عنها تلميذ فى سن الثامنة ، وتنتهى بأسئلة قد تعجز التلميذ الذكى فى سن الرابعة عشرة . وتقدر درجة التلميذ فى الاختبار بعدد الأسئلة التى يحجب عنها إجابة صحيحة .

ولما كنت أحد الذين استدبوا لمعاونة الأستاذ كلاباريد فى أبحاثه ، فقد عهد الى بالإشراف على إجراء ذلك الاختبار . فترجمته الى اللغة العربية مع تعديله فى فقط قليلة ، كان واضحا من غير بحث أنها لا تلائم البيئة

(١) أنظر : P.B. Ballard ; " The New Examiner , " Ch. XX.

المصرية ، وأجرى بعد ذلك على نحو ٣٠٠ من التلاميذ والتلميذات .
وقد فصل الأستاذ كلاباريد في تقريره نتائج تطبيقه ، مع مقارنتها بنتائج
تطبيق الاختبار نفسه في إنجلترا وبلجيكا ، ورتب على كل هذا عدة أحكام
عن عقلية تلاميذ المدارس المصرية وتلميذاتها .

ولكن أسبابا عدة كانت تبعث على الشك في قيمة تلك النتائج . وأهم
هذه الأسباب هو أنه لم يكن لدينا ما يثبت أن اختبار بالرد مقياس صحيح
لذكاء التلاميذ المصريين . لأنه ليس من الضروري ، كما بينت في المحاضرة
الماضية ، أن تكون الأسئلة التي تختبر ذكاء الانجليز أو البلجيكيين صالحة
لاختبار ذكاء المصريين ، مع وجود اختلاف كبيرين هؤلاء وأولئك
في البيئة المادية والاجتماعية . وایس من شك في أن الأستاذ كلاباريد
كان يدرك ذلك تمام الإدراك ، ولكن المدة المقررة لانتدابه كانت قصيرة
لا تقسم لأكثر مما عمل .

فلما أنشئ معهد التربية عقب سفره ، بدأ قسم التربية التجريبية فيه
سلسلة أبحاث ترمي الى الأغراض الآتية :

(أولا) التحقق من صلاحية كل سؤال من أسئلة بالرد لاختبار
الذكاء في مصر .

(ثانيا) حذف الأسئلة التي يثبت عدم صلاحيتها ، وإضافة أسئلة
غيرها ، لتكوين مقياس مصرى للذكاء .

(ثالثا) إحراء هذا المقياس الأخير على تلاميذ المدارس الابتدائية
ومن في مستواهم ، للوقوف على حقيقة عقليتهم .

وقد استمرت هذه الأبحاث من سنة ١٩٣٠ إلى سنة ١٩٣٤ ، فتوصلنا في هذه المدة الى عمل المقياس المطلوب^(١) ، وأجريناه على نحو ٥٠٠ تلميذ وتلميذة بالمدارس الابتدائية والثانوية بالقاهرة . ثم فحصنا النتائج ، فظهرت لنا حقائق عدة عن عقلية التلاميذ والتلميذات لغاية عمر ١٤ سنة ، وعن علاقة الذكاء بالبيئة الاجتماعية ، وبالنجاح المدرسي . وهذه النتائج والحقائق المستنبطة منها هي موضوع محاضرة اليوم^(٢) .

خطوط النمو العقلي :

إذا حسبنا الدرجة المتوسطة في الاختبار لتلاميذ كل عمر وتلميذاته ، أمكننا أن نرسم خطا بيانيا يمثل سير النمو العقلي لكل من الجنسين . ولكن يشترط في ذلك أن تكون مجموعة الأفراد الذين اختبرناهم في كل عمر ممثلة لجميع أفراد ذلك العمر تمثيلا صحيحا ، وإلا كان المتوسط الذي حسبناه منها غير دال على حقيقة المستوى العقلي للعمر . فإذا صادف أن كان جميع التلاميذ الذين اختبرناهم في عمر ما من طبقة اجتماعية راقية مثلا ، أو كانوا جميعا من المتفوقين في الدراسة ، فلا يصح أن نعتبر متوسط ذكائهم مقياسا لذكاء جميع تلاميذ ذلك العمر . لذلك لم ندخل في حساب هذه المتوسطات جميع

(١) نشرته لجنة التأليف والترجمة والنشر باسم : " اختبار الذكاء الابتدائي " .

(٢) يشر المحاضر أن يقترن هذه الفرصة ليبرع عما هو مدين به لجميع منء ونوء في هذه الأبحاث وفي مقدمتهم حضرات نجيب غالى افندى ، وتوفيق اسكندر افندى ، ومحمد فؤاد جلال افندى ، ومصطفى حسن أبو عيانه افندى ، مساعدى المدرسين السابقين بقسم التربية التجريبية بمعهد التربية ، فلولا معونتهم الصادقة ، وجهودهم التى بذلوها بسخاء ، لما أمكن أمام هذه الأبحاث في تلك السنوات القليلة . ثم حضرات نظار المدارس التى أجرى فيها الاختبار وناظراتها ، لما قدموه إلينا من التسهيلات . ثم حضرات السيد محمود زكى افندى وسيد احمد حسن افندى ، المدرسين بالقصور التجريبية الملحقة بمعهد التربية سابقا ، لقيامهما برسم كثير من الأشكال الموضحة لهذه المحاضرات .

التلاميذ والتلميذات الذين اختبرناهم ، بل أهملنا نحو ألف منهم ، لأسباب شتى . فاهملنا ، مثلا ، نتائج بعض المدارس ، كـ مدرسة الخيرية الابتدائية لأنها من مدارس الضواحي ، وربما كان ذكاء تلاميذها يختلف عن ذكاء تلاميذ القاهرة . وفي المدارس الباقية أهملنا بعض الفصول ، حتى يتساوى عدد الفصول التي أخذناها من كل فرقة ، وحتى نحفظ التوازن بين مختلف الطبقات الاجتماعية التي يأتي منها الأطفال . وبعد هذا الحذف صارت لدينا المدارس الآتية وهي :

ثمانى عشرة مدرسة ابتدائية : منها عشر للبنين ، وهي مدارس الناصرية ، والعباسية ، وشبرا ، وعباس ، ومحمد علي ، والجمعية الخيرية الاسلامية ، والمنيرة ، والأمير فاروق ، والسيدة حنيفه ، والتوفيق القبطية . وثمان للبنات ، وهي مدارس : غمرة ، وشبرا ، والبهية البرهانية ، والمذرية ، والسنية ، وعباس ، والحلمية ، والتوفيق القبطية .

وقد أخذنا من كل من هذه المدارس فصلين من كل فرقة .

ثم تسع مدارس ثانوية : منها ست للبنين ، وهي السعيدية ، والحدادية ، والتوفيقية ، والابراهيمية ، وفؤاد الأول ، والقبة الثانوية . وثلاث للبنات وهي : الأميرة فوزية ، والسنية الثانوية ، والتوفيق القبطية الثانوية .

وقد أخذنا من كل منها فصلين من فصول السنة الأولى .

وسبب أخذ هذه الفصول من المدارس الثانوية ، مع أن البحث في أصله منصب على تلاميذ المدارس الابتدائية ، هو الرغبة في استكمال مجموعات

التلاميذ في الأعمار من ١٠ سنين إلى ١٤ سنة . فكثير من التلاميذ يتقنون من المدارس الابتدائية إلى الثانوية في سن العاشرة وما بعدها ، وهؤلاء هم في المتوسط أشد ذكاء من التلاميذ المساوين لهم في العمر بالمدارس الابتدائية . فلو أننا اقتصرنا ، في الأعمار من ١٠ إلى ١٤ ، على تلاميذ المدارس الابتدائية ، لما احتوت المجموعات التي أخذناها إلا على التلاميذ الأقل ذكاء في كل عمر منها ، ولتج من ذلك أن المتوسط الذي نحصل عليه يكون أقل من المتوسط الحقيقي . فلكي نتلافى ذلك ، اخترنا عددا كافيا من فصول السنة الأولى الثانوية ؛ وكان يجب أن نختار أيضا بعض فصول السنتين الثانية والثالثة ، لأن بها تلاميذ دون الرابعة عشرة ؛ ولكن ذلك لم يكن عمليا ، لأن الاختبار سهل بالنسبة للمستوى العام لـهاتين الفئتين ، فلا يتظر أن يجيب عنه تلاميذهما إجابة جدية . وكل ما يمكن أن نقوله هو أن عدد تلاميذهما الذين يقعون في الأعمار المطلوبة قليل ، وإذا كان قد أثر إهمالهم في نتائجنا ، فلا يحتمل أن يكون تأثيره قد تجاوز عمر ١٤ سنة .

على أن هذا يبين لنا صعوبة الحصول على "عينة" من الأفراد تمثل جميع أفراد كل عمر تمثيلا صحيحا من غير انتقاء ؛ وسيظهر أثر عامل الانتقاء هذا واضحا في بعض النتائج التي ستعرض اليوم . ويصح أن أشير هنا إلى أنه كان من العوامل التي أضعفت قيمة نتائج الأستاذ كلاباريد ؛ لأن التلاميذ الذين اختبروا في بحثه كانوا خليطا من مدارس ابتدائية ، وثانوية ، وأولية ، والزامية ، وصناعية ، ومعلمين ومعلمات أولية . فكان من الصعب اختيار

المجموعات التي تختبر في كل عمر بحيث تمثل جميع هذه الأصناف من التلاميذ تمثيلا صحيحا ، أى بنسبتها الفعلية (١)

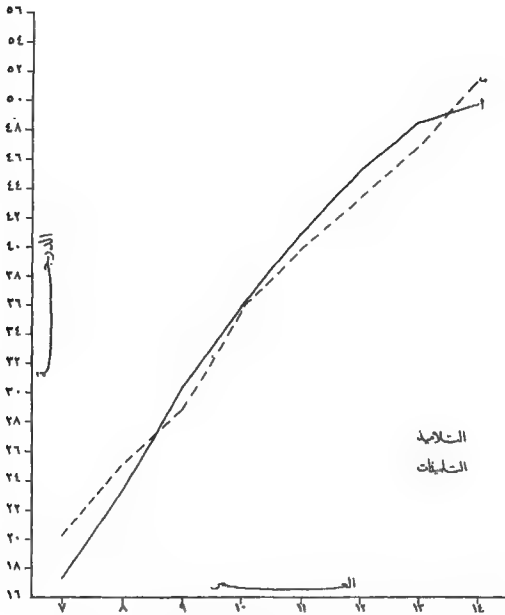
(١) إن عدم تمثيل "العينة" المختبرة من التلاميذ في كل عمر لجميع تلاميذ العمر تمثيلا صحيحا هو سبب الانخفاض الغريب الذى وجدته الأستاذ كلاباريد في خط النمو العقل للتلاميذ المصريين بين عمرى ١٥ و ١٧ (انظر المخطط البيانى الأول : ص ٢٢ في تقريره) . لأننا اذا قارنا بين عدد التلاميذ الذين اختبروا من المدارس الابتدائية والثانوية وعدد التلاميذ الذين اختبروا من المدارس الأولية والازامية والصناعية ومدارس المعلمين الأولية ، في الأعمار من ١٥ إلى ١٨ نجدها كما يأتى :

عدد تلاميذ المدارس الأخرى	عدد تلاميذ المدارس الابتدائية والثانوية	العمر
٨٥	٩١	١٥ سنة
١١٧	٧٤	١٦ »
٩٢	٧٧	١٧ »
٤١	٧٤	١٨ »

فبينما نجد الصف الأول من التلاميذ أكثر عددا من الصف الثانى في العمرين ١٥ و ١٨ ، نجده أقل عددا في العمرين ١٦ و ١٧ ، ولما كان المستوى العقل للتلاميذ المدارس الابتدائية والثانوية أعلى من المستوى العقل للتلاميذ المدارس الأولية والصناعية الخ في المتوسط ، فان كثرة تلاميذ الصف الثانى في عمرى ١٦ و ١٧ أدت الى انخفاض المستوى العمومى فيما .

أما اذا أخذنا تلاميذ المدارس الابتدائية والثانوية الذين اختبروا في بحث كلاباريد وحدهم ، فاننا نجد خط النمو العقل لهم منسجما ، خالبا من ذلك الانخفاض الشاذ الذى كان في خط كلاباريد في العمرين السابقين الذكر (راجع " اختبار الذكاء الابتدائى : كراسة التعليمات " الحاضرة الطبعة الأولى ص ١٢) .

شكل ٢١



خط النمو العفلى لاسلاميا لمدارس الابتدائية والثانوية بالقاهرة وتليها مصر سنة

أما في البحث الحالي ، فقد سهل علينا الأمر بعض الشيء اقتصرنا على تلاميذ المدارس الابتدائية والثانوية . وقد بلغ عدد التلاميذ والتلميذات الذين أخذناهم منها ، بعد حذف ما حذف ، ٢٦٧٥ تلميذا من عمر ٧ سنين إلى عمر ١٤ سنة ، بمتوسط ٣٣٥ تلميذا لكل عمر ، و ١٣٣٧ تلميذة ، بمتوسط ١٦٧ تلميذة لكل عمر . والمجموع ٤٠١٣ ، بمتوسط ٥٠٢ تلميذ وتلميذة لكل عمر .

ومن هذه المجموعات حسبنا الدرجة الوسطى لكل عمر ، للبنين والبنات على أفراد ، ثم لها معا . ورسمنا من هذه الدرجات الوسطى خطوطا بيانية مبينة في الشكلين رقم ٢١ ، ورقم ٢٨

ولا بد لي قبل فحص هذه الخطوط من شرح المعنى المقصود من المصطلحين اللذين استعملتهما ، وهما : ” الدرجة الوسطى ” و ” العمر ” . فأما الدرجة الوسطى لأية مجموعة فنحصل عليها بأن نرتب درجات تلاميذ المجموعة ترتيبا تصاعديا أو تنازليا ، ثم نأخذ الدرجة التي تقع في نصف المسافة بين أعلى درجة وأقل درجة ؛ فهي نوع من المتوسط لا يتطلب الوصول اليه عمليات حسابية طويلة . وأما العمر فالمقصود به ، في هذه المناسبة ، فترة مدتها سنة ؛ فإذا تكلمنا عن تلميذ عمر ٧ سنين مثلا ، نقصد بذلك جميع التلاميذ الذين بلغوا السابعة ولم يبلغوا الثامنة بعد ، أي أنه يدخل فيهم كل تلميذ من سن ٧ سنين إلى سن ٧ سنين و ١١ شهرا و ٢٩ يوما ؛ ومتوسط أعمار هذه المجموعة هو في الحقيقة ٧ سنين ونصف . وهكذا في سائر الأعمار .

والآن لننظر في الخططين البيانيين اللذين يمثلان الدرجات الوسطى للبنين والبنات (الشكل رقم ٢١) ؛ فالخط ١ هو خط البنين ، والخط ٢ هو خط البنات . وأول ما نلاحظه أن المستوى العقلي المتوسط للجنسين يكاد يكون واحدا في كل عمر ، وأن الفرق في المستوى في بعض الأعمار في مصلحة الذكور ، وفي البعض الآخر في مصلحة الإناث ، وهو على

كل حال فرق بسيط لا يبلغ نصف سنة عقلية . وسنرى بعد قليل أن اختلاف الذكور في الذكاء فيما بينهم والإناث فيما بينهم أكبر كثيرا من اختلاف الذكور في مجموعهم عن الإناث في مجموعهن . وليس معنى هذا أن الذكور لا يختلفون في تكوينهم الفكري عن الإناث بالمرة . فقد يكون أحد الجنسين متفوقا على الآخر في بعض الملكات الخاصة ، كالملكة الميكانيكية ، أو الملكة اللغوية ، وذلك إما بحكم الطبيعة أو بتأثير البيئة . ولكن النتائج التي أمامنا ، ونتائج سائر الأبحاث التي أجريت في البلاد الأخرى ، تدل على أن الجنسين في مجموعهما لا يختلفان اختلافا يؤبه له في العامل العقلي العام ، الذي اصطلاحنا على تسميته بالذكاء .

ننتقل بعد هذا إلى الشكل العام للخطين البيانيين ، ومنه قد نستدل على سرعة نمو القوة العقلية العامة في الأعمار المختلفة . فلو كان الخط البياني للبنين ، أو البنات ، مستقيما ، بلماز أن نستنتج من ذلك أن النمو منتظم ، أى يسير بسرعة واحدة في جميع الأعمار . ولكننا نجد أن الخطين ليسا مستقيمين ، بل هما أقرب إلى شكل خط منحن مجوف من أسفل . فكيف نفسر هذا ؟ أقول إن النمو الطبيعي للقوة الفكرية العامة يكون سريعا في الصغر ثم يأخذ في الإبطاء عند سن العاشرة أو الحادية عشرة ، ويستند بطؤه حوالى سن الثالثة عشرة أو الرابعة عشرة ؟ يجوز ذلك . ولكن هناك تفسيراً آخر ممكناً لشكل الخطين ، يتجلى في خط البنات أكثر منه في خط البنين . فيجوز أن الذكاء ينمو بوجه عام في خط مستقيم ، وإنما تعترض نموه فترات يبطئ فيها لأسباب خاصة . فمثلا نرى في خط البنات أن النمو يبطئ من سن الحادية عشرة إلى الثالثة عشرة ، ثم يعود إلى الإسراع بعد ذلك . ويمكن تفسير هذا بأن تعطل النمو في هذه الفترة راجع إلى حلول طور البلوغ ، فالتغيرات الجسمية والوجدانية التي تحدث في هذا الطور تستنفد أكثر الطاقة الحيوية ، فيقل النمو الفكري ، ثم يعود إلى سرعته الأصلية بعد مرور هذه الفترة .

ولكن إذا صح هذا ، فلماذا لا نشاهد مثله في خط النمو للبنين ؟ الجواب أن البلوغ عند البنين متأخر عنه عند البنات ، والخط الذى أمامنا لا يبين سير نمو العقل بعد سن الرابعة عشرة ، حتى نرى إن كانت سرعة النمو تزداد بعد فترة البلوغ أم لا .

أما الإبطاء الظاهر في خط البنات قبل سن التاسعة فلا حيرة به ، لأنه يرجع فى الغالب الى عامل الانتقاء الذى سبق ذكره ، إذ أن البنات اللاتي يوجدن فى المدارس الابتدائية فى سن السابعة أو الثامنة يكنّ فى العادة أكثر ذكاء من اللاتي لم يدخلن المدرسة الابتدائية بعد من هذين العمرين ، وبذلك يكون متوسط كل عمر منهما فى نتائجنا أعلى من الحقيقة ، ويظهر متوسط عمر ٩ سنين بالنسبة لهما منخفضا . ويميز هذا أن الإحصاء قد دل على أن متوسط عمر تلميذات السنة الأولى الابتدائية فوق التاسعة .

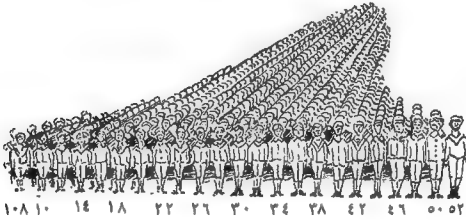
أى التفسيرين السابقين هو الأصح ؟ لا يمكننا أن نقطع بصحة أحدهما نهائيا بناء على نتائجنا . ولكن يمكن القول بأن التفسير الأول أقرب الى الاتفاق مع حقيقة مسلم بها من ملء النفس ، وهى أن النمو الطبيعى للذكاء - إذا نظرنا اليه منفصلا عن جميع مؤثرات البيئة - يقف فى سن يربح أن تكون واقعة بين الثالثة عشرة والثامنة عشرة . فإذا كان الأمر كذلك ، فليس من المحتمل أن ينمو الذكاء بانتظام الى تلك السن ثم يقف عن النمو بفاة ، وإنما الأقرب الى الاحتمال أن سرعة نموه تقل تدريجيا حتى تنعدم عند السن المقررة للوقوف .

الفروق الفردية فى العمر الواحد :

الى هنا كان كلامنا على المستوى العقلى المتوسط فى كل عمر . وهذه المتوسطات لها قيمتها كدليل عام على الحالة العقلية لمختلف فئات التلاميذ ، ولكن يجب ألا ننسى أن التلاميذ ليسوا جميعا متوسطين ، بل كل تلميذ

له شخصيته وعقليته ، وهما يختلفان عن شخصية كل تلميذ آخر وعقليته .
ولذلك يهمننا أن نفحص الفروق الفردية بين التلاميذ في كل عمر . ولناخذ
على سبيل التمثيل مجموعتي عمر ٩ وعمر ١١

وقبل عرض نتائج القياس لهذين العمرين ، يحسن أن نوضح الطريقة
التي سنستعملها لبيان تلك النتائج بالرسم . ويسهل علينا فهمها اذا تأملنا
في الشكل رقم ٢٢ ، وهو يبين توزيع بضع مئات من الأطفال من سن
عشر سنين بحسب أطوالهم ^(١) . وقد أوقفت كل مجموعة من الأطفال متحدة



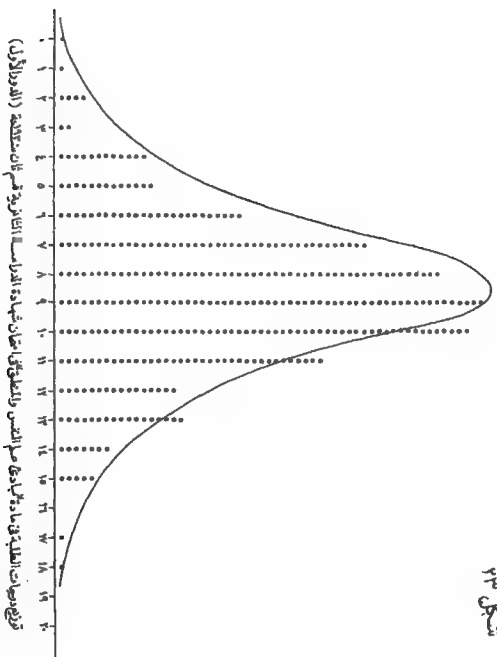
(شكل ٢٢)

في الطول في عامود واحد ، بعضهم وراء بعض . فنجد من جهة اليمين طفلا
واحدا يبلغ طوله ١٥٢ سم أو أكثر ، ثم طفلان يقع طولهما بين ١٥٠ سم
و ١٥٢ سم ، ثم ثلاثة أطفال يقع طولهم بين ١٤٨ سم و ١٥٠ سم ، ثم
خمسة يقع طولهم بين ١٤٦ سم و ١٤٨ سم ، وهكذا . ويلاحظ أن الطول
الكبرى من الأطفال متجمعة قرب الوسط ، وكلما ابتعدنا عن الطول

(١) قلاعن :

(١) Ed. Claparède : " Pédagogie Expérimentale et Psychologie d'Enfants,"

شكل ٢٣



توزيع درجات الطلبة في مادة الجبر على صم العنصر والخط في امتحان شهادة الدراسة المتوسطة قسم ثالث متقدمة (الدراسات الأولى)
 سبعة عشر - أيلول ٢٠٢٢ (٢٠٢١/٢٠٢٢)

المتوسط — وهو ١٣٠ سم — سواء إلى أعلى أم إلى أدنى ، نقص عدد الأطفال في العامود . ويلاحظ كذلك أن الشكل متماثل تقريبا ، أى أن عدد الأطفال الذين يزيدون على الطول المتوسط بقدر ١٠ سم يساوى ، على وجه التقريب ، عدد الذين ينقصون عنه بقدر ١٠ سم ، وعدد الذين يزيدون عليه بقدر ٢٠ سم يساوى ، على وجه التقريب ، عدد الذين ينقصون عنه بقدر ٢٠ سم ، وهكذا ... وإذا رسمنا خطأ يمر بنهايات الصفوف ، نجد شكله مثل الشكل المبين في الرسم رقم ٢٩ (ص ٨١) على وجه التقريب ، ويسمى هذا الشكل " بالمنحنى الاعتدالى " .

وليس هذا التوزيع مجرد صدفة ، بل هو التوزيع الطبيعى في عالم الأحياء . فإذا قسنا أى صفة طبيعية في الناس ، أو الحيوانات ، أو النباتات ، نجد توزيع الأفراد فيها ينطبق على التوزيع الذى يمثله المنحنى الاعتدالى ، أى أن غالبيتهم تتجمع حول الوسط ، ويتوزع الأفراد الباقون فوق المتوسط وتحتة بالتساوى ، وبنسبة تقل كلما ابتعدنا عن المتوسط . وإنما يشترط لذلك أن يكون عدد الأفراد الذين قسناهم كبيرا ، يمثل مجموعة متجانسة من الأفراد تمثيلا صحيحا . فلا نجد التوزيع طبقا للمنحنى الاعتدالى إذا قسنا أطوال خليط من أفراد يبلغون من العمر ١٠ سنين وآخرين يبلغون من العمر ١٥ سنة مثلا ، ولا نجد هذا التوزيع بالضبط إذا قسنا صفة ما في فصل من التلاميذ يبلغون نحو ٣٠ تلميذا ، لأن هذا العدد صغير قد تكون فيه بالصدفة نسبة غير طبيعية من الأفراد المتطرفين .

وفي الشكل رقم ٢٣ مثال آخر للتوزيع المنطبق على المنحنى الاعتدالى ، وهو توزيع درجات الطلبة في مادة " مبادئ علم النفس والمنطق " في امتحان شهادة الدراسة الثانوية قسم ثان ، سنة ١٩٣٠ . وإنما لعجزنا عن رسم الطلبة بالذات في الصفوف الرأسية ، رمزنا لكل طالب منهم بنقطة . فعدد

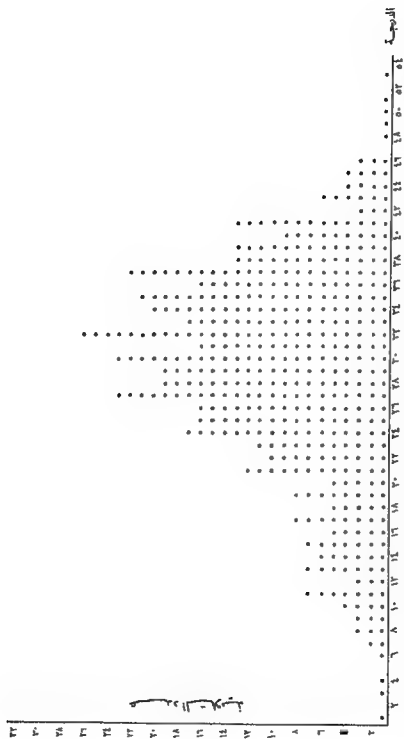
النقط في الصف الذي فوق رقم ٨ مثلا هو ٥٢ ، ومعنى هذا أن ٥٢ طالبا حصلوا على الدرجة ٨ من ٢٠ في هذه المادة ؛ وهكذا في بقية الصفوف . وهذه هي الطريقة التي سنستعملها في بيان توزيع الدرجات في اختبار الذكاء للمجموعات المختلفة من التلاميذ .

ويلاحظ أن توزيع الدرجات في الشكل رقم ٢٣ قريب جدا من التوزيع الذي يقتضيه المنحنى الاعتنالي ، مما يدل على أن الامتحان جاء ملائما للطلبة ، ونجح في التمييز بين مختلف القوى فيهم . لأن انطباق توزيع الدرجات لمجموعة متجانسة في أى اختبار على التوزيع الذي يقتضيه المنحنى الاعتنالي من العلامات الهامة التي يحكم بها على صلاحية الاختبار .

ولنتظر الآن في توزيع درجات اختبار الذكاء للذكور في عمرى ٩ و ١١ ، وهو مبين في الشكلين رقم ٢٤ ورقم ٢٥ . وظاهر أن اختلاف التلاميذ في القوة العقلية في كل من العمرين كبير جدا . ففي عمر ٩ تتراوح الدرجات من ١ ، وهي أقل كثيرا من الدرجة الوسطى لأى عمر اختبارناه ، الى ٥٣ ، وهي أعلى من الدرجة الوسطى لأى عمر اختبارناه . وفي عمر ١١ تتراوح الدرجات بين ١١ و ٦٣ . ولكننا نلاحظ أن هذه الدرجات المتطرفة قليلة ، فالغالبية الكبرى من التلاميذ متجمعة حول الدرجة الوسطى وهي ٣٠ لعمر ٩ ، و ٤١ لعمر ١١ ، على وجه التقريب . وكلما ابتعدت الدرجة عن المتوسط قل عدد التلاميذ الحاصلين عليها . فشكل التوزيع في كل من العمرين ينطبق على المنحنى الاعتنالي انطباقا كافيا .

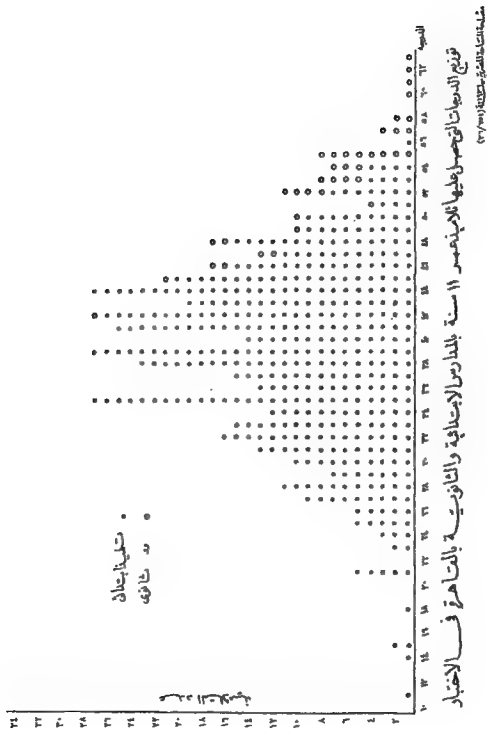
وستعمل في علم الإحصاء طرق مختلفة للدلالة على مقدار تشتت الدرجات في أية مجموعة . ولعل أسهل هذه الطرق أن نقسم التلاميذ الى أربعة أقسام متساوية العدد ، بعد ترتيبهم ترتيبا تصاعديا على حسب درجات

شكل ٢٤



توزيع الدرجات التي حصل عليها تلاميذ عصر ٩ مستين بالمطارس الابتدائية بالشامرة في اختبار الذكاء الابتدائي ٢

شكل ٧٥



الاختبار ، ثم ننظر الى الفرق بين درجتى التلميذين اللذين يقعان عند نهاية الربع الأول ونهاية الربع الثالث . فاذا فعلنا ذلك بالنسبة لعمر ٩ وجدنا أن التلميذ الذى يقع عند نهاية الربع الأول هو الذى ترتيبه ١١٣ ودرجته ٢٤ ، والتلميذ الذى يقع عند نهاية الربع الثالث هو الذى ترتيبه ٣٤١ ودرجته ٣٦ . ومعنى هذا أن النصف الأوسط من التلاميذ تتحصر درجاتهم بين ٢٤ و ٣٥ ، أى ما يقابل المستوى العقلى المتوسط لعمر ٨ سنين والمستوى العقلى المتوسط لعمر ١٠ سنين تقريبا . وأن ربع التلاميذ يزيد مستواهم العقلى عن المستوى المتوسط لعمر ١٠ سنين ، وربعهم يقل مستواهم عن المستوى المتوسط لعمر ٨ .

وفى عمر ١١ نجد أن درجة التلميذ الذى يقع فى نهاية الربع الأول هى ٣٥ ، ودرجة الذى يقع فى نهاية الربع الثالث هى ٤٦ ؛ أى أن النصف الأوسط من التلاميذ تتحصر درجاتهم بين ٣٥ و ٤٦ ، أو ما يقابل المستوى العقلى المتوسط لعمر ١٠ سنين والمستوى العقلى المتوسط لعمر ١٢ سنة تقريبا .

ويطلق فى علم الإحصاء على الدرجة الواقعة عند نهاية الربع الأول فى أية مجموعة اسم "الأرباعى الأدنى" ، وعلى الدرجة الواقعة عند نهاية الربع الثالث اسم "الأرباعى الأعلى" (١) . فيمكننا إذن أن نلخص نتائجنا بأن نقول إن المسافة بين الأرباعى الأدنى والأرباعى الأعلى لكل من العمرين هى ستان عقليتان تقريبا .

وقبل أن نترك هذين العمرين ، نلاحظ أن تلاميذ المدارس الثانوية فى عمر ١١ تقع درجاتهم جميعا ما عدا اثنين منهم فى الربع الرابع ، أى أن مستواهم العقلى أرقى من المتوسط . وهذا طبعى ، لأنهم ما كانوا ليصلوا الى المدارس الثانوية فى هذا العمر . لو لم يكن حظهم من الذكاء عظيما .

"Lower quartile" & "Upper quartile". (١)

ولا يختلف تشتت الدرجات في حالة البنات عنه في حالة البنين .
فالارباعي الأدنى لمن في عمر ٩ سنوات هو ٢٤ ، والارباعي الأعلى لمن
في نفس العمر ٣٥

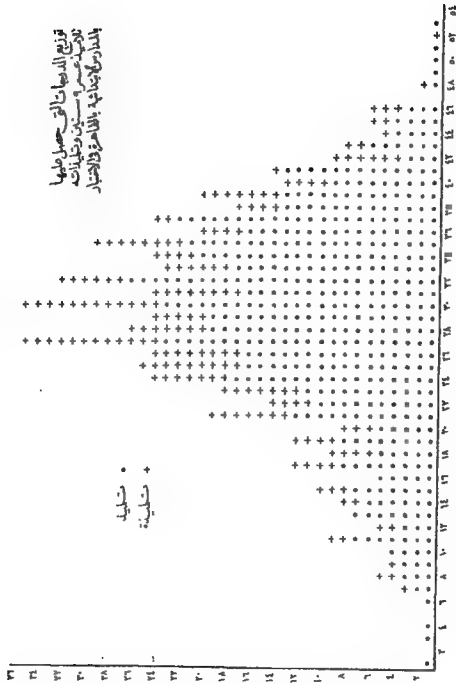
والارباعي الأدنى لمن في عمر ١١ هو ٣٤ ، والأعلى في نفس العمر ٤٥
تقريبا .

وفي الشكلين رقم ٢٦ ورقم ٢٧ توزيع الدرجات للبنين والبنات معا ،
في عمري ٩ و ١١ . وظاهر منهما أن التوزيع يكاد يكون واحدا للجنسين .
ويلاحظ أنه ليس في عمر ١١ إلا تلميذة واحدة من المدارس الثانوية ،
لأن متوسط عمر البنات في كل فرقة أكبر من متوسط عمر البنين .

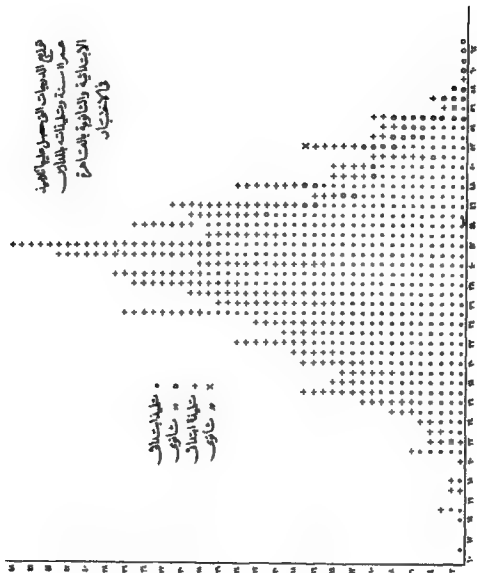
ويحتوي الشكل رقم ٢٨ على خطوط بيانية تمثل الدرجة الوسطى
والارباعين في كل عمر للبنين والبنات معا . ومنها يمكننا أن نوازن بين
تشتت الدرجات في الأعمار المختلفة بقياس المسافة الرأسية بين الأرباعين
الأعلى والأدنى لكل عمر .

على أن لها فائدة أخرى ، وهي أنه يمكن استخدامها لتحديد طبقة ذكاء
كل تلميذ تحديدا عمليا . ولعلنا نذكر التفرقة الهامة بين الذكاء والمستوى
العقلي التي شرحناها في المحاضرة الماضية . فانه اذا كانت درجة تلميذين
في الاختبار هي ٣٣ مثلا فمستوى تفكيرهما واحد . ولكن إذا كان عمر أحدهما
٩ سنين وعمر الآخر ١١ سنة ، فلا يكونان متساويين في الذكاء . لأن درجة
٣٣ تجعل الأول أعلى في المستوى العقلي من متوسط عمره ، وتجعل الثاني
أقل كثيرا من متوسط عمره . أي أن الأول تلميذ فوق المتوسط في الذكاء ،
والثاني غبي . فمقدار الذكاء لا يكون مناسباً للمستوى العقلي (أي لدرجات
التلاميذ في الاختبار) إلا بين تلاميذ العمر الواحد .

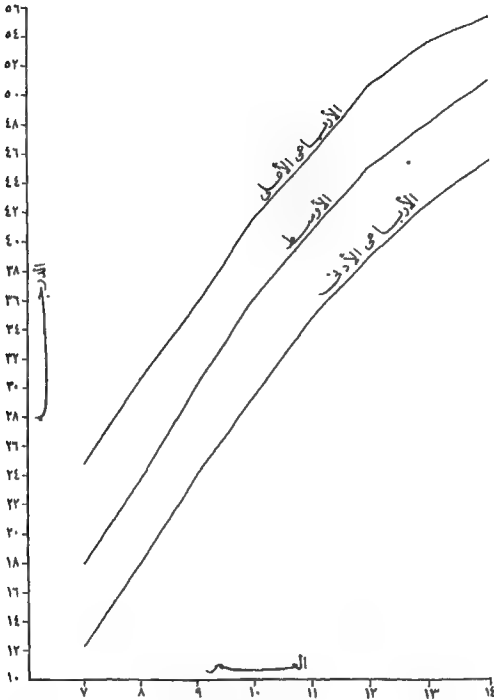
شكل ٢٦



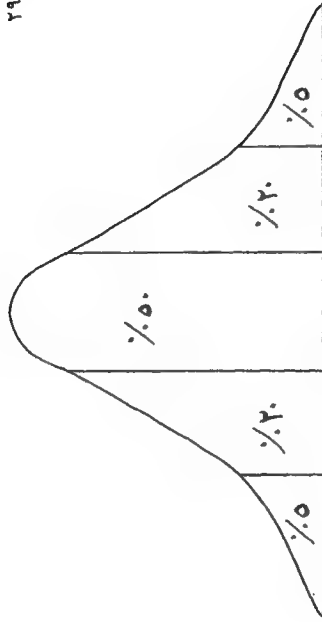
شكل ٢٧



شكل ٢٨



الخطوط البيانية للدراسة الوسطى والأدب في كل عام من ٨ سنين
إلى ١٤ سنة لتلاميذ المدارس الابتدائية والثانوية المتأخرة وتليها



المنحنى الاعتدالى

وقد بين عليه التقسيم الخاصى لتلاميذ آية مجموعة

وباستعمال الارباعين يمكننا أن نقسم تلاميذ كل عمر الى ثلاث فئات :
فالتلاميذ الذين تساوى درجاتهم الأرباعى الأعلى لهذا العمر أو تفوقه يعتبرون
أذكياء ؛ والذين تقع درجاتهم بين الارباعين يعتبرون متوسطين ؛ والذين
تقل درجاتهم عن الأرباعى الأدنى يعتبرون أغبياء .

وإذا شئنا زيادة التمييز بين التلاميذ ، يمكننا أن نجعل الأقسام خمسة
بدلا من ثلاثة ، بأن نقسم كلا من الربعين الأدنى والأعلى الى قسمين ،
يحتوى القسم المتطرف منهما فى كل حالة على نحو ٥٠٪ من تلاميذ المجموعة ،
كما هو مبين فى الشكل رقم ٢٩ . ويعتبر التلاميذ الذين تقع درجاتهم فى القسم
الأعلى ممتازين فى الذكاء ، والذين تقع درجاتهم فى أدنى الأقسام الخمسة
متناهين فى الغباوة .

وإذا أردنا زيادة الدقة عن ذلك ، يمكننا أن نقسم التلاميذ الى أى عدد
نشاء من الأقسام . والمتباد فى الأبحاث النظرية الدقيقة أن تقسم المجموعة
الى ١٠٠ قسم ، وتسمى الحدود الفاصلة بين هذه الأقسام "المئويات" (١) .
ولكنا رأينا فى اختبارنا الحالى أنه يكفى لأغراض المدارس العملية أن نقسم
تلاميذ كل عمر الى سبع طبقات ، رمزنا اليها بالحروف (أ) و(ب) و(ج) و(د) و(هـ) . وهى مرتبة ترتيبا تنازليا :
فالتبقتان (أ) و(ب) تشملان التلاميذ الممتازين ، وبهما ١٦٪ من
تلاميذ كل عمر . والطبقتان (ج) و(د) تشملان التلاميذ
الذين يمكن اعتبارهم متوسطين أو فوق المتوسط أو دونه بقليل ، وبها ٦٨٪
من تلاميذ كل عمر . والطبقتان (هـ) و(د) تشملان التلاميذ الأغبياء ،
وبهما ١٦٪ من التلاميذ فى أسفل كل عمر . وقد اخترنا هذه النسب
المثوية كى يكون الفرق فى القوة العقلية ثابتا تقريبا من طبقة الى طبقة ،
كما يمكن اثبات ذلك رياضيا من معادلة المنحنى الاعتنالى .

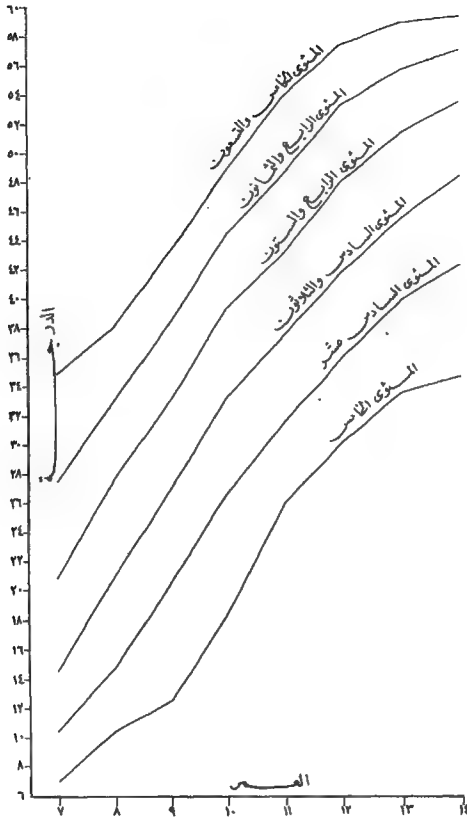
وبين الشكل رقم ٣٠ الخطوط البيانية للثويات التي تفصل بين هذه الطبقات . فجميع التلاميذ الذين تقع درجاتهم على خط المئوى الخامس والتسعين بالنسبة لعمرهم أو فوقه يكون ذكاؤهم من الطبقة (أ) . والذين تقع درجاتهم بين المئوى الخامس والتسعين والمئوى الرابع والثمانين يكون ذكاؤهم من الطبقة (ب) وهكذا .. حتى نصل الى التلاميذ الذين تكون درجاتهم دون المئوى الخامس لعمرهم ، فيكون ذكاؤهم من الطبقة (هـ) .

ولتوضيح ذلك نأخذ مثالا عمليا : لنفرض أن تلميذا حصل في اختبار الذكاء على ٤١ درجة ، ونريد أن نعرف طبقة ذكائه . فأول ما نبحث عنه عمره ؛ فإذا فرض أنه كان ١٠ سنين ، نبحث عن النقطة الدالة على عمر ١٠ سنين على الخط الأفقى المبينة عليه الأعمار ، ونختل خطاً رأسياً مرسوماً من هذه النقطة ، فنجده يقطع خط المئوى الرابع والستين عند درجة ٣٩ تقريباً ، ويقطع خط المئوى الرابع والثمانين عند درجة ٤٤ تقريباً . فدرجة التلميذ إذن تقع بين هذين المئوين بالنسبة لعمره ، ولذلك نقول إن ذكائه من الطبقة حـ + .

ولو فرض أن هذا التلميذ نفسه كان عمره ١٣ سنة ، وتخيّلنا خطاً رأسياً مرسوماً من النقطة الدالة على هذا العمر لوجدناه يقطع المئوى السادس عشر عند درجة ٣٩,٥ تقريباً ويقطع المئوى السادس والثلاثين عند درجة ٤٥ تقريباً ، فتكون درجة التلميذ واقعة بين هذين المئوين بالنسبة لعمره ، وتكون طبقة ذكائه حـ .

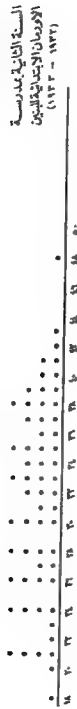
بهذه الطريقة ، إذن ، يمكننا معرفة طبقة ذكاء كل تلميذ مختبره . أما دلالة طبقات الذكاء المختلفة فستبين لنا فيما بعد عند البحث عن العلاقة بين الذكاء والنجاح المدرسى .

شكل ٣٠



الخطوط البيانية للتقنيات التي تفصل بين طبقات الذكاء الستة المستعملة في هذا البحث

شكل ٣١



مثالان لتوزيع الدرجات في اختبار الذكاء في الذوق الواحدة بمدرسة البنين

شكل ٣٣

فصلان من السنة الأولى بعد زهرة
الحلبة الابتدائية للنبات
(١٩٣١ - ١٩٣٢)



فصلان من السنة الثالثة بعد زهرة
الحلبة الابتدائية للنبات
(١٩٣٢ - ١٩٣٣)



مثالان لتوزيع الدرجات في اختبار الذكاء والضيق الواحدة بملازم البنات

اختلاف المستوى العقلي في الفرقة الواحدة :

في كل ما سبق اتخذنا أساس المقارنة مجموعة العمر الواحد . ولكن مما يهم المعلم أن يعرف مقدار الفروق الفردية في فصل أو في فرقة من فرق المدرسة . ويمكننا أن ندرك مقدار هذه الفروق من الشكليات رقم ٣١ و ٣٢ ، ففيهما أمثلة لتوزيع الدرجات في اختبار الذكاء لكل فرقة من فرق المدارس الابتدائية .

وظاهر من هذه الأمثلة أن اختلاف التلاميذ في المستوى العقلي في الفرقة الواحدة لا يقل كثيرا عن اختلافهم في العمر الواحد . ففي فرقة السنة الرابعة بمدرسة عباس مثلا ، نجد تلميذا درجته في الاختبار ٣٣ ، وهي تزيد قليلا على المستوى العقلي المتوسط لعمر ٩ سنين ، إلى جانب تلميذ درجته في الاختبار ٥٤ ، وهي أعلى من المستوى العقلي المتوسط لعمر ١٤ سنة . عقل ٩ سنين وعقل ١٤ سنة ، إذن ، يطلب منهما دراسة منهج واحد ، وربما وضعا في فصل واحد ، تشرح لهما موضوعات واحدة ، وتضرب لهما أمثلة واحدة ، وفي آخر السنة يهان التلميذ الأول وأمثاله ، لأنهم رسبوا في الامتحان ، وربما وصل ناظر المدرسة لفت نظر ، لأن النسبة المثوية للنجاح بمدرسته أقل مما تحتمه الوزارة ، بصرف النظر مدارك التلاميذ !

وإذا تركنا هذين التلميذين المتطرفين ، نجد أن الأرباعي الأدنى لهذه الفرقة هو ٤٠ ، أي أقل من المستوى العقلي المتوسط لعمر ١١ سنة ، والأرباعي الأعلى هو ٤٧ ، أي أقل قليلا من المستوى العقلي المتوسط لعمر ١٣ سنة . فربح تلاميذ هذه الفرقة يزيد مستواهم عن مستوى عمر ١٣ سنة ، وربما يقل مستواهم عن مستوى عمر ١١ سنة . وهكذا في سائر الفرق ألسنا نرى في هذا ما يستلزم تقسيم التلاميذ إلى فئات أكثر تجانسا في القوة العقلية ؟

ومن جهة أخرى ، إذا قارنا بين تلاميذ السنة الثانية وتلاميذ السنة الرابعة في الشكل رقم ٣١ ، نجد تداخلا كبيرا في المستويات العقلية . فكثير من تلاميذ السنة الثانية مستواهم العقلي أعلى من المستوى العقلي للكثيرين من تلاميذ السنة الرابعة . ونشاهد مثل هذا في السنة الأولى والسنة الثالثة بمدارس البنات (الشكل رقم ٣٢) . وفي هذا دليل على فساد النظم المتبعة في تقسيم التلاميذ الى فرق وفصول عندنا ، لأن الواجب أن يكون المنهج الذي يدرسه كل تلميذ متناسبا لمستواه العقلي .

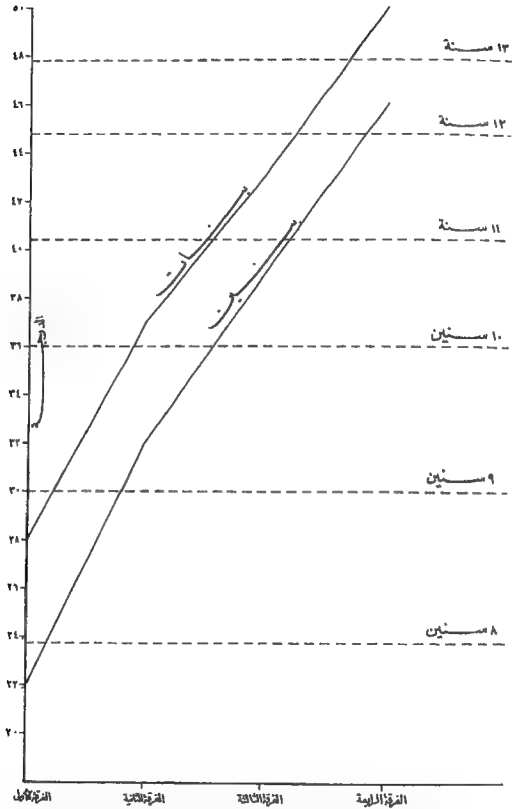
ويلاحظ من مقارنة الشيكين رقم ٣١ و ٣٢ أن المستوى العقلي للتلميذات في السنة الثالثة يكاد يماثل المستوى العقلي للتلاميذ في السنة الرابعة . وبالمبحث ظهر أن المستوى العقلي المتوسط للبنات في كل فرقة أعلى من مستوى البنين ، كما يتبين من الشكل رقم ٣٣ . وليس سبب هذا أن البنات أذكى من البنين ، بل أن متوسط عمر البنات أعلى من متوسط عمر البنين في كل فرقة . وهذا الفرق في المستوى العقلي أحد الأسباب لتفوق البنات على البنين في كثير من الامتحانات .

العلاقة بين الذكاء والعمر في الفرقة الواحدة :

تدل الملاحظة على أن صغار التلاميذ في كل فرقة هم أكثرهم تفوقا في الدراسة ، وبقاؤهم في السن أقلهم نجاحا فيها . فهل يرجع هذا إلى انكباب الصغار على الدراسة واشتغال الكبار عنها بأمور أخرى ، أم يرجع إلى أن الصغار في الفرقة أرق في الاستعداد العقلي من الكبار ؟

للإجابة عن هذا قسمنا التلاميذ الذين اختبرناهم بالسنة الرابعة الابتدائية في بعض المدارس — وهى مدارس المنيرة والأمير فاروق ومحمد علي والجمعية الخيرية الإسلامية — على حسب أعمارهم وقت الاختبار ، ثم بحثنا عن طبقات الذكاء لتلاميذ كل عمر ، فكانت النتيجة كما هو مبين في الجدول رقم ٣ .

شكل ٣٣



الدرجات الوسطى في اختبار الذكاء لدى المدارس الابتدائية بالقاهرة (سنة ١٩٣٠ - ١٩٣٣)
(انحطوط الانقباض المتقطعة تبين المستويات العقلية للتوسعة للأعمار المختلفة)

توزيع طبقات الذكاء لتلاميذ الأعمار المختلفة في السنة الرابعة الابتدائية ببعض مدارس القاهرة

— ۸۵ —

ونرى من هذا الجدول أن هناك علاقة عكسية قوية بين ذكاء التلاميذ وعمرهم في الفرقة الواحدة . فكلما زاد العمر صغرت النسبة المئوية لطبقات الذكاء الراقية حتى تنعدم ، وزادت النسبة المئوية لطبقات الذكاء الدنيا . فليس في التلاميذ الذين هم دون الثانية عشرة من العمر في السنة الرابعة الابتدائية بمدارس القاهرة تلميذ واحد ذكاؤه من طبقة د أو هـ ، وليس فيهم غير ٤ تلاميذ من ٩٦ تلميذا يقل ذكاؤهم عن الطبقة ح . وبالعكس ليس في التلاميذ الذين قد بلغوا الثالثة عشرة أو تجاوزوها تلميذ واحد ذكاؤه من الطبقة ا أو ب ، وليس فيمن بلغوا الخامسة عشرة أو تجاوزوها — وعددهم ٤١ تلميذا — غير تلميذ واحد ارتفع ذكاؤه الى الطبقة ح ، أما الغالبية الكبرى منهم فذكائهم من طبقة د أو هـ ، أى أنهم شديداً الغباوة .

ويمكن أن نضع هذه الحقائق في صورة أخرى ، فنقول إنه ظاهر من الجدول رقم ٣ أن جميع التلاميذ الذين ذكاؤهم من الطبقة ا وصلوا إلى السنة الرابعة الابتدائية قبل سن الثانية عشرة ، وجميع الذين ذكاؤهم من الطبقة ب بلغوها قبل سن الثالثة عشرة ، وجميع الذين ذكاؤهم من الطبقة ح⁺ بلغوها قبل سن الرابعة عشرة ، وجميع الذين ذكاؤهم من الطبقة د ما عدا تلميذا واحداً بلغوها قبل سن الخامسة عشرة . ومن الجهة الأخرى لم يستطع أن يبلغها قبل سن الثالثة عشرة ممن طبقة ذكاؤهم غير تلميذ واحد ، ولم يستطع أن يبلغها قبل سن الرابعة عشرة ممن طبقة ذكاؤهم غير تلميذ واحد .

وتفسير هذه الحقائق ظاهر : فالتلميذ الذى لم يصل إلى السنة الرابعة الابتدائية إلا في سن الخامسة أو السادسة عشرة لا بد أنه قد تعثر كثيراً في دراسته ، وهذا في الغالب دليل على الغباوة . نعم إن هناك عوامل أخرى غير

الاستعداد العقلي قد تعمق التلميذ عن النجاح وتؤخره في الدراسة ، ولكن أرقام الجدول رقم ٣ تدلنا على أن أثر هذه العوامل الأخرى لا يتعدى حدًا محدودا .

ولهذه النتائج أهمية ظاهرة بالنسبة لتنظيم التعليم . فهي تدل على أن من الضروري أن تراعى عامل السن في قبول التلاميذ بالمدارس ، وفي منحهم المجانية ، أكثر مما يراعى الآن . ولناخذ مثلا شروط القبول والمجانبة بالمدارس الثانوية . فالقانون يبيح قبول التلاميذ بالسنة الأولى فيها إلى سن السابعة عشرة ، وتكون الأسبقية في القبول على حسب مجموع الدرجات التي حصل عليها الطالب في امتحان شهادة الدراسة الابتدائية ؛ كما أنه يجعل الأسبقية في منح المجانية لمن توافر فيهم شرط الفقر على حسب مجموع الدرجات أيضا ، بصرف النظر عن سن الطالب . ومعنى هذا أنه إذا تقدم لمدرسة في القاهرة تلميذان أحدهما عمره ١١ سنة وقد حصل على ٦٥٪ من مجموع الدرجات مثلا ، والآخر عمره ١٦ سنة وقد حصل على ٧٠٪ من مجموع لدرجات ، يفضل الثاني عن الأول في القبول وفي منح المجانية ، مع أنه ظاهر من النتائج التي وصلنا إليها أن هذا التلميذ الثاني لا بد أن يكون ذكاؤه دون المتوسط ، ويرجح أنه شديد الغباوة ، وأنه لم يحصل على المجموع العالي إلا بحكم كبر سنه وكثرة إعادته للدروس ؛ في حين أنه يرجح كثيرا أن التلميذ الأول تلميذ ذكي ، وعلى كل حال لا يحتمل أن يكون ذكاؤه أقل من المتوسط . أى أن النظام الحالي يسمح بمنح المجانية للأغنياء ومنعها عن الأذكياء ، ويسمح بتفضيل الأغنياء على الأذكياء في القبول بالمدارس الثانوية ؛ لأنه يجعل أساس الحكم على التلميذ مقدار ما حصله من المعلومات إلى الآن ، لا مقدار استعداده العقلي للتحصيل في المستقبل .

الذكاء والوسط الاجتماعي :

هل مستوى الذكاء في المدارس المختلفة واحد أم مختلف ؟

أردنا بحث هذا ، فقسمنا مدارس البنين الابتدائية الى ثلاث فئات :
الفئة (أ) ، وتشمل المدارس التي يغلب على تلاميذها أن يكونوا من أوساط
اجتماعية راقية ، مثل الناصرية ، والمنيرة ، والعباسية . والفئة (ب) ،
وتشمل المدارس التي يؤمها في الغالب أبناء الطبقة المتوسطة ، مثل محمد علي ،
وشبرا ، والأمير فاروق . والفئة (ج) ، وتشمل المدارس التي يغلب على
تلاميذها أن يكونوا من أوساط اجتماعية متواضعة ، مثل عباس ، والجمعية
الخيرية الاسلامية ، والتوفيق القبطية . ثم حسبنا الدرجة الوسطى لتلاميذ
كل عمر في كل فئة من هذه الفئات . وفي الشكل رقم ٣٤ خطان بيانان
للدراجات الوسطى لمدارس الفئتين (أ) و(ج) من عمر ٨ الى عمر ١٢ ،
وقد رسمنا معهما خطا ثالثا يبين الدرجة الوسطى لنفس الأعمار في عدد من
المدارس الأولية القديمة بالقاهرة للمقارنة^(١) .

ونرى من الموازنة بين هذه الخطوط أن مدارس الفئة (أ) تتفوق على
مدارس الفئة (ج) في الذكاء في كل عمر ، ولكن الفرق بينهما ليس كبيرا اذا
قيس بالفرق بين كل منهما والمدارس الأولية . ومن الواجب أن نذكر بهذه
المناسبة أن الفرق بين تلاميذ الفئتين (أ) و(ج) من حيث الوسط الاجتماعي
أقل كثيرا من الفرق بينهم وبين تلاميذ المدارس الأولية . فضلا عن أن
تقسيم المدارس الابتدائية الى مدارس راقية ومدارس متواضعة اجتماعيا
هو تقسيم تقريبي ، لأن كل مدرسة تشمل في الواقع على تلاميذ من جميع
الأوساط الاجتماعية ، وانما راعينا في التقسيم الصبغة الغالبة على المدرسة .

(١) درجات تلاميذ المدارس الأولية مأخوذة عن رسالة حضرة ميتا حنا حوض افندى ،

التي قدمها للحصول على دبلوم معهد التربية في سنة ١٩٣٢

والآن ، كيف نفسر هذه الفروق بين ذكاء الفئات الاجتماعية المختلفة ،
ما دمتنا قد افترضنا أن الذكاء هبة طبيعية لا تتأثر بظروف البيئة ؟

قبل أن نحاول تفسيرها ينبغي أن نحدد المشكلة بالدقة : فهل الفروق التي
شاهدناها هي فروق حقيقية بين ذكاء الفئات الثلاثة من التلاميذ ، أم هي
فروق ظاهرية ترجع الى أن النجاح في اختبار الذكاء الذي استعملناه يتوقف
على الخبرة المكتسبة من البيئة الى جانب توقفه على الذكاء ؟ هذا سؤال وجيه ،
لأننا وإن كنا نحاول عند تأليف مقاييس الذكاء إبعاد أثر البيئة ، كما بينا
في المحاضرة السابقة ، لا نستطيع القول بأن أى مقياس من المقاييس
المستعملة الآن قد نجح في ذلك نجاحا تاما . وظاهر من هذا أن الحكم
على الذكاء الطبيعي نقيا متعذر ، ما دام أنه لا سبيل لنا الى معرفة درجة
الذكاء في أى فرد أو فئة من الأفراد إلا من طريق المقاييس الحالية . فالنقطة
التي علينا أن نجتها إذن هي الآتية : ما تفسير الفروق التي شاهدناها بين
الدرجات الوسطى لتلاميذ الفئات الثلاث من المدارس في " اختبار الذكاء
الابتدائي " ؟

هناك ثلاثة أسباب ممكنة لهذه الفروق ، وهي : اختلاف التعليم ،
واختلاف الوسط المتربى ، واختلاف الوراثة . فإلى أى هذه الأسباب ترجع
الفروق المشاهدة في الواقع ؟

إن هذا الموضوع من أصعب الموضوعات ، وقد أجريت فيه أبحاث
علمية عدة ، ولكنها لم توصل الى جواب شاف عنه الى الآن . والسبب
في ذلك ارتباط هذه العوامل الثلاثة بعضها ببعض ، وصعوبة فصلها حتى
نتبين أثر كل منها على حدة . فالتلاميذ الذين هم من وسط متربى راق يكون
آباؤهم في العادة أرق عقليا من آباء التلاميذ الذين هم من وسط متربى منخفض .
فكيف نحكم اذا كان تفوقهم في اختبار الذكاء نتيجة لتأثير الوسط الراق ،

أو نتيجة للوراثة من آباء راقين ؟ وكذلك نعلم أن تلاميذ المدارس الأولية يأتون من أوساط اجتماعية أقل من أوساط تلاميذ المدارس الابتدائية في الغالب ، والتعليم فيها في الوقت نفسه أقل في كميته ونوعه من التعليم في المدارس الابتدائية . فكيف نحكم إذا كان انخفاض درجات تلاميذها في اختبار الذكاء نتيجة الوسط المنزلي المنخفض ، أو نتيجة التعليم المنخفض ؟ على أن الإجابة عن السؤال الأخير ربما كانت أسهل من الإجابة عن الأول . إذ لدينا أسباب كثيرة تجعل على الاعتقاد بأن اختلاف التعليم في مدارسنا ، إذا كان له أثر في نتائج الاختبار فآثره لا يمكن أن يكون كبيرا . فالتعليم واحد في المدارس الابتدائية ، ومع ذلك تختلف بعضها عن بعض في مستوى الذكاء المتوسط لتلاميذها كما تدل عليه نتائج الاختبار . بل إن تلاميذ المدرسة الواحدة يختلفون بعضهم عن بعض اختلافا يينا في درجات الذكاء . أضف إلى ذلك أن كثيرين من تلاميذ السنة الأولى أو الثانية الابتدائية يفوقون في اختبار الذكاء بعض تلاميذ السنة الرابعة ، كما لاحظنا . ولو كان لمقدار التعليم أثر كبير في نتيجة الاختبارات ، لما أمكن أن يحدث هذا .

ثم هناك اعتبار آخر ، وهو أنه لو كان اختلاف التعليم بين المدارس الأولية والابتدائية يؤثر كثيرا في نتائج الاختبار ، للزم أن يقل الفرق بين فتي المدارس الابتدائية كلما تقدم العمر ، ويزيد الفرق تدريجيا بينهما وبين المدارس الأولية . لأنه كلما طالت مدة التعليم لزم أن يكون أثره أكبر في تقريبه الشقة بين التلاميذ الذين يتلقون نوعا واحدا منه ، وفي المبادأة بين التلاميذ الذين يتلقون نوعين مختلفين . وقد يبدو لأول وهلة من الشكل ٣٤ أن هذا هو الحاصل . ولكن معظم التغير الذي نراه في الفرق بين الفئات الثلاث ظاهري ، وهو نتيجة عامل الانتقاء . فانخفاض الدرجة الوسطى لعمر ١١ سنة في خط الفئة (١) ناتج من أن عددا يذ كر من تلاميذ هذه الفئة يتقبلون

إلى المدارس الثانوية عند سن ١١ سنة ، وهم في الغالب أذكى تلاميذ هذا العمر ، فانتقاهم ينخفض متوسط درجات الذكاء للمجموعة . أما مدارس الفئة (ج) فلا يتقل منها للدارس الثانوية في هذا العمر المبكر إلا نسبة ضئيلة من التلاميذ ، لا تؤثر في مستوى المجموعة . وإنما يبدأ انتقال تلاميذها بشكل محسوس عند سن ١٢ سنة ، ولذلك نجد خط هذه الفئة ينخفض عند عمر ١٢ سنة مثل انخفاض خط الفئة (١) عند عمر ١١ سنة .

ويظهر هذا إلى حد ما من مقارنة النسبة المئوية للتلاميذ الذين تقع أعمارهم بين العاشرة والحادية عشرة من العمر بفرقة السنة الرابعة في كل من هذه المدارس وهي كما يأتي :

مدارس الفئة (ج) *	مدارس الفئة (١) *
المنيرة : ٢٥٪	عباس : ١٧٪
الناصرية : ٢١٪	التوفيق القبطية : ٦٪
العباسية : ١٧٪	الجمعية الخيرية الإسلامية : ٣٪
متوسط الفئة : ٢٢٪	متوسط الفئة : ٧٪

فاذا فرضنا أن نسبة النجاح في امتحان شهادة الدراسة الابتدائية لتلاميذ هذا العمر في مدارس الفئة (١) لا تقل عنها في مدارس الفئة (ج) ، اتضح لنا أن نسبة التلاميذ الذين ينقلون من مدارس الفئة الأولى إلى سن ١١ سنة أكبر كثيراً من نسبة الذين ينقلون من مدارس الفئة الثانية .

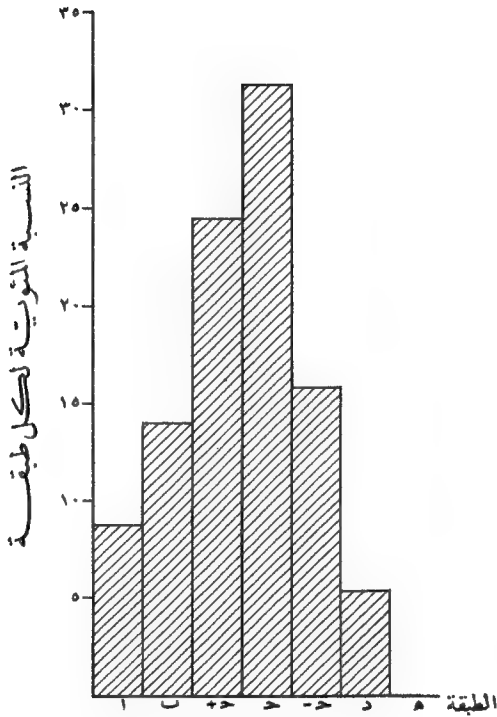
* أخذت أعمار تلاميذ مدارس الناصرية والعباسية وعباس والجمعية الخيرية الإسلامية في السنة المكتوبة ١٩٣١ — ١٩٣٢ ، وأعمار تلاميذ المنيرة والتوفيق القبطية في السنة المكتوبة

ولولا تأثير عامل الانتقاء هذا ، لكان من المنتظر أن يستمر خط درجات الذكاء الوسطى لكل من الفئتين على اتجاهه الأول كما يرى في الخطبين المنقطين . وكذلك في المدارس الأولية ، يرجع انخفاض الخط البياني عند عمر ١٠ سنين الى أن أكثر التلاميذ الأذكاء في هذه المدارس يتركونها في هذا العمر ، لأن مدة الدراسة بها أربع سنين يضاف إليها في العادة سنة تحضيرية ، تبدأ حوالى سن الخامسة . ولولا هذا لكان من المحتمل أن يستمر الخط على اتجاهه الأول ، كما يرى في الخط المنقط .

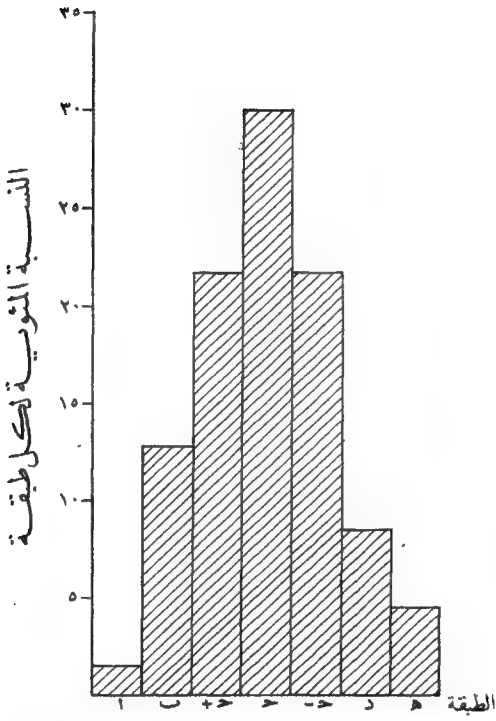
أما ارتفاع الدرجة الوسطى لتلاميذ الفئة (٢) وانخفاضها لتلاميذ الفئة (٣) في عمر ٨ سنين ، فلا يخطر لي تفسير معقول له .

فاذا أبعدنا أثر الانتقاء واستثنينا البعد الكبير بين الخطبين (١) و (٣) عند عمر ٨ سنين ، نجد أن الفرق بين الدرجات الوسطى لتلاميذ مدارس هاتين الفئتين لا ينقص من عمر الى عمر ، بل هو أميل الى الزيادة . فاتحاد التعليم مدة أربع سنين لم ينقص الفرق في درجات الاختبار بين التلاميذ الذين هم من أوساط اجتماعية راقية والتلاميذ الذين هم من أوساط اجتماعية متواضعة .

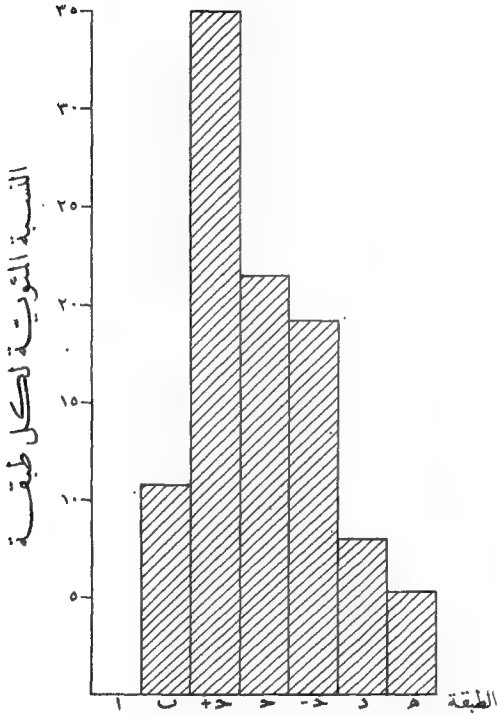
أما الفرق بين درجات الاختبار لتلاميذ المدارس الابتدائية وتلاميذ المدارس الأولية ، فهو يتزايد قليلا من عمر الى عمر ، حتى بعد إبعاد أثر الانتقاء . ويمكن تفسير هذا التزايد بأنه نتيجة تراكم فعل الوسط المنزلى واختلاف التعليم معا على ممر الزمن ، ولكن الراجح أن العامل الأول هو الأهم .



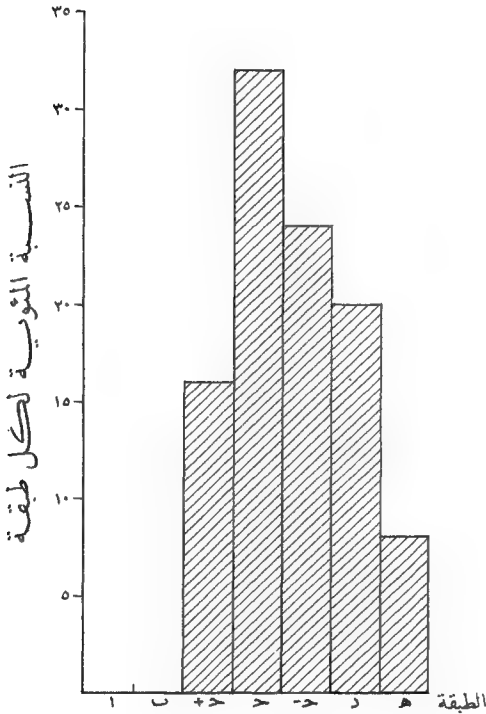
توزيع طبقات الذكاء لأبناء كبار الموظفين وذوى المهن الراقية
عدد التلاميذ (٥٧)



توزيع طبقات الذكاء لأبناء كنية الصالح الأميرية والأهلية
عدد التلاميذ (١٩٣٦)



توزيع طبقات الذكاء لأبناء العمال الفنيين
عدد التلاميذ (٣٧)



توزيع طبقات الذكاء لأبناء العمال غير الفنيين
عدد التلاميذ (٢٥)

ويمكننا أن ننظر الى الموضوع من وجهة أخرى ، بأن تقارن بين نتائج الاختبار للتلاميذ المختلفين في الأوساط المتزلية ، بمدرسة واحدة . وللوصول الى ذلك قسمنا عددا من تلاميذ مدارس عباس ، والجمعية الخيرية الإسلامية ، والحسينية ، الى عدة فئات على حسب مهن آبائهم ، وبحسبنا عن طبقات الذكاء لتلاميذ كل فئة . وفي الأشكال رقم ٣٥ و ٣٦ و ٣٧ و ٣٨ ، رسوم تبين التوزيع لأربع فئات ، هي : أبناء العمال غير الفنيين ، كالفلمة والباعة المنجولين .. الخ ، وأبناء العمال الفنيين ، كالنجارين وسائقي الترام .. الخ ، وأبناء كتبة المصالح الأميرية والأهلية ، وأبناء كبار الموظفين وذوى المهن الراقية كالأطباء والمعلمين ... الخ^(١) . وتدل هذه الرسوم على تفوق أبناء كل فئة من هذه الفئات على أبناء سابقتها ، كما هو ظاهر من المقارنة الآتية بين النسبة المئوية لمن هم في الطبقتين (أ) و(ب) ، والنسبة المئوية لمن هم في الطبقتين (د) و(هـ) ، من كل فئة :

الطبقتان أ و ب	الطبقتان د و هـ	الفئة
صفر %	٢٨ %	أبناء العمال غير الفنيين
١٠٥٨ %	١٣٥ %	أبناء العمال الفنيين
١٤٢ %	١٢٧ %	أبناء الكتبة
٢٣ %	٥٣ %	أبناء كبار الموظفين . الخ

والفروق الظاهرة في الرسوم بين تلاميذ الفئات المختلفة ، لا يمكن نسبتها الى اختلاف في التعليم ، لأن تلاميذ الفئات الأربعة من مدارس واحدة . ومن الجهة الأخرى ، لا يمكننا أن نحكم إذا كانت راجعة الى الوراثة

(١) مأخوذة عن رسالة خضرة شكرى كامل بغدادى افندى التى تقدم بها لامتحان دبلوم

أو الى فعل الوسط المتزلى ، لشدة ارتباط هذين العاملين أحدهما بالآخر واتصال كل منهما بمهنة الأب . ولكن إذا راعينا أن هناك فروقا كبيرة بين تلاميذ الفئة الواحدة مع تقارب الوسط المتزلى فيها ، ألا يدل ذلك على عظم أثر الوراثة ؟

ومن الجلى أن هذه الملاحظات القليلة لا تكفى لاستنتاج نتيجة يصح السكوت عليها في موضوع كالذى نحن بصدده . ولا يسمح المقام بالتوسع في بحث هذا الموضوع ، وعرض نتائج التجارب التى أجراها العلماء في الخارج عنه . ويكفى أن نذكر أن رأى الراجح الآن هو أن الفروق بين درجات التلاميذ في اختبارات الذكاء الجمعية المشابهة لاختبارنا الحالى ترجع الى فعل كل من الوراثة والبيئة معا ، ولكن أثر الوراثة فيها أقوى كثيرا من أثر البيئة ، أى أنها مقياس للذكاء الطبيعى الى حد كبير . ويرجح أن أهم عوامل البيئة المؤثرة في الحالة التى نحن بصددها هو الوسط الاجتماعى . أما اختلاف التعليم بين المدارس الابتدائية والمدارس الأولية ، فيحتمل أن أثره في الدرجات ليس كبيرا (١) .

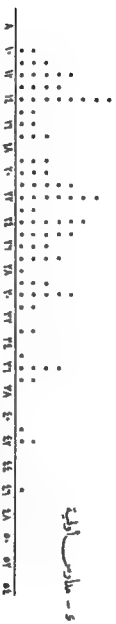
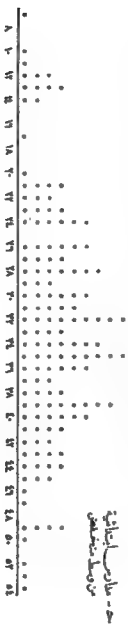
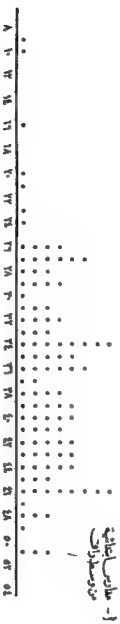
وقبل أن نترك هذه النقطة ، ينبغى أن نوضح أن المقارنة التى بيناها في الشكل رقم ٣٤ إنما هى بين الدرجات الوسطى للفئات الثلاث من المدارس . وإيس معنى هذا أن كل تلميذ من مدارس الفئة (١) أعلى درجة من كل تلميذ من مدارس الفئة (٢) ، أو أن كل تلميذ هاتين الفئتين أعلى درجة من سائر تلاميذ المدارس الأولية . فالواقع أننا إذا فحصنا توزيع

(١) تراجع في هذا الموضوع كله مجموعة الأبحاث القيمة التى نشرتها "الجمعية القومية لدراسة التربية" بالولايات المتحدة الأمريكية ، في كتابها السنوى عن سنة ١٩٢٨ ، وعنوانه :

"The Twenty-Seventh Yearbook of the National Society for the Study of Education : Nature and Nurture."

وفي آخر هذا المجلد ملخص واف للراجع المرفقة الى تاريخ صدره في هذا الموضوع ، وهو كبير الفائدة المستزيد .

شكل ٣٩



توزيع الدرجات فاختبار الكفاءة للاولى حـ ١٠ مستويين في مدارس من فترات اجتهادية مختلفة

الدرجات للتلاميذ كل فئة في أحد الأعمار ، وليكن عمر ١٠ — انظر الشكل رقم ٣٩ — نجد أن الفئات الثلاث متداخلة في الدرجات . فكثير من تلاميذ الفئة (ج) يفوقون متوسط تلاميذ الفئة (١) ، وعدد يذكرون تلاميذ المدارس الأولية يفوقون متوسط كل من فئتي المدارس الابتدائية ، مما يدل على أن تقسيم التلاميذ بين المدارس الأولية والمدارس الابتدائية في الوقت الحاضر لا يتماشى مع طبقات ذكائهم .

الذكاء والنجاح في الدراسة :

فصرنا البحث الى الآن على مقدار الفروق بين ذكاء التلاميذ ، أفرادا وفئات ، وبعض العوامل التي تتوقف عليها هذه الفروق . والآن نصل الى أهم النتائج بالنسبة لنا معشر المدرسين ، وهي النتائج التي تبين أثر الفروق التي شاهناها في عمل التلاميذ المدرسي . فلعل البعض من حضراتكم يتساءلون في قرارة نفوسهم : ما هي القيمة العملية لكل هذه الأرقام والرسوم ؟ ومن أدرانا أن الاختبار الذي أجرى على التلاميذ يقيس ذكائهم حقيقة ؟ فما يساعدنا على الاجابة عن هذين السؤالين أن نبحث عن العلاقة بين الدرجات التي حصل التلاميذ عليها في الاختبار ونتائج أعمالهم المدرسية ؛ لأن من المسلم به أن الذكاء عامل هام من العوامل التي يتوقف عليها نجاح التلاميذ في دراستهم ، الى حد أن بعض علماء النفس قد عرفوا الذكاء ، كما رأينا في المحاضرة الأولى ، بأنه " القدرة على التعلم " .

ويمكن الموازنة بين درجات الذكاء والنجاح الدراسي بطرق شتى ، اخترنا منها ما يأتي :

أولا — أخذنا عشرة فصول من فصول السنة الرابعة التي أجرينا عليها الاختبار في سنة ١٩٣٢ ، وبحثنا عن المدة التي استغرقها تلاميذ كل طبقة من طبقات الذكاء منهم لإتمام الدراسة الابتدائية . فكانت النتيجة كما هي مبينة في الشكل رقم ٤٠

وترون منه أن التلاميذ المتنازين في الذكاء — تلاميذ الطبقة (١) — أتم
٤٦٪ منهم الدراسة الابتدائية في ٤ سنين ، وأتمها ٥٤٪ منهم في ٥ سنين .
وتلاميذ الطبقة (ب) أتمها ٤٦٪ منهم في ٤ سنين ، و ٣٣٪ في ٥ سنين ،
و ١٣٪ في ٦ سنين ، و ٨٪ في ٧ سنين . وهكذا ، إلى أن نصل إلى
تلاميذ الطبقة (هـ) ، فإذا ٤٣٪ منهم أتموا الدراسة الابتدائية في ٦ سنين ،
و ٧٪ أتموها في ٧ سنين ، و ٥٠٪ أتموها في أكثر من ٧ سنين ، أو لم
يتقوها إلى الآن ! .

وظاهر من النظر إلى هذا الشكل ، خصوصا إلى المتوسطات المبينة
في يساره ، أن المدة اللازمة للتلميذ لانتهاء الدراسة الابتدائية تزيد في المتوسط
كلما انخفضت طبقة الذكاء التي دل عليها الاختبار . ومما يلفت النظر أنه ليس
من تلاميذ الطبقة (١) تلميذ أتم الدراسة في أكثر من ٥ سنين ، وليس من
تلاميذ الطبقة (هـ) تلميذ أتمها في أقل من ٦ سنين .

هذا الاختبار البسيط الذي أجرى على التلاميذ في نحو ساعة ونصف الساعة
قد دلنا ، إذن ، إلى حد كبير ، على سير التلميذ في الدراسة في خلال سنين
عديدة ، بعضها سابق على إجراء الاختبار ، وبعضها لاحق له . والمهم أن
طبقة ذكاء التلميذ يمكن معرفتها من أول عهده بالدراسة الابتدائية ، وهي
ثابتة له لا تتغير بمرور الزمن إلا في النادر . وبذلك يتسنى لنا ، عند دخول
التلميذ المدرسة ، أن نعرف ، معرفة ترجيح على الأقل ، المدة التي يتخطى
أن نلزم له لانتهاء الدراسة الابتدائية .

قد يقال أن مدة الدراسة ليست متمشية مع طبقة الذكاء تمشيا تاما .
فن تلاميذ الطبقة (ب) ، مثلا ، ٨٪ لم يتقوا الدراسة الابتدائية إلا
في ٧ سنين ، و ١٣٪ لم يتقوها إلا في ٦ سنين ، كما أن من تلاميذ الطبقة (د)
٩٪ أتموها في ٤ سنين ، و ١٨٪ أتموها في ٥ سنين . وهذا صحيح وتفسيره

سهل ، فمن المسلم به أن الامتحان العادى ليس مقياسا مضبوطا تمام الضبط لقوة التلاميذ العلمية . ثم إنه بالرغم من شدة ارتباط النجاح المدرسى بالذكاء ، فالذكاء ليس العامل الوحيد الذى يتوقف عليه هذا النجاح . بل إن هناك عوامل كثيرة تؤثر فى عمل التلميذ ، مثل حالته الصحية والعصبية ، وظروفه المنزلية ، وميله للدروس ، واجتهاده فيها ، وكفاية المدرسين ، وعلاقتهم بالتلميذ ، وغير ذلك من الأمور التى يعرفها كل مشتغل بالتعليم . فهذه العوامل قد تؤثر تلميذا ذكيا ، وقد تقدم تلميذا ليس على قدر كبير من الذكاء . على أن أكثرها يمكن كشفه وعلاجه متى اتجه نظر المدرسة إليه ؛ ومن فوائد مقاييس الذكاء أنها تلفت النظر إلى مثل هذه الحالات التى تتطلب بحثا خاصا . فكلما وجدنا تلميذا متأخرا فى الدروس بالنسبة لما يؤمله له ذكاؤه ، وجب علينا أن نبحث عن أسباب ذلك ، ونعمل على علاجها ، حتى يأخذ التلميذ مستواه الطبيعى فى الدراسة . ولو أن نظار المدارس التى بها تلاميذ الطبقة (ب) الذين احتاجوا إلى ٧ سنين ليمتوا الدراسة الابتدائية كانوا قد اختبروا ذكاءهم عند دخولهم المدرسة ، لكان أول ما يجب أن يسئروا به البحث عن أسباب تأخرهم بمجرد ظهوره ، والاتصال بأهلهم لعلاج تلك الأسباب .

وقبل أن نقتل من هذه الموازنة ، نلاحظ أن متوسط المدة اللازمة لسائر التلاميذ لإتمام منهج الدراسة الابتدائية الحالى هو ٥٠ من السنين . ومعنى هذا أن التلميذ المتوسط لا يمكنه إتمام المنهج على النظم الحالية فى السنين الأربع المقررة له . نعم إن هناك مجالا واسعا لتحسين طرق التعليم ، وتنظيم الفصول تنظيميا أوفى ، ولكن الراجح من النتائج التى شاهدها هو أن المنهج فى حد ذاته مبرهق للتلاميذ^(١) .

(١) كان هذا فى سنة ١٩٣٤ ، وقد عدل منهج التعليم الابتدائى بعد ذلك ، وخفف تخفيفا محسوسا .

ثانياً — وازنا بين نتائج الاختبار وعمل التلاميذ في سنة مدرسية معينة .
وهنا ينبغي أن نذكر أن نجاح التلميذ في دروس فرقة معينة لا يتوقف
على طبقة ذكائه ، بل على مستوى النمو الذي بلغه عقله ^(١) عند بدء الدراسة
في تلك الفرقة . فظاهر أن التلميذ قد يكون ذكياً ، ولكنه لا يستطيع
فهم منهج السنة الرابعة الابتدائية إذا كان عمره ثمان سنين مثلاً ، لأن مداركه
لم تتم بعد إلى المستوى اللازم لفهم هذا المنهج . والذي يحتمل المستوى
العقلي للتلميذ هو عمره العقلي أو الدرجة التي حصل عليها في الاختبار ،
لا طبقة ذكائه .

لذلك أخذنا ١٢ فصلاً من فصول السنة الأولى بالمدارس الابتدائية التي
اختبرناها في سنة ١٩٣٢ ، وقسمنا تلاميذ كل مدرسة إلى خمسة مستويات
على حسب درجاتهم في الاختبار ^(٢) . ثم قسمناهم كذلك إلى خمس مستويات
حسب مجموع درجاتهم في امتحان وسط السنة . وبمقتضى عن المستويات
الدراسية لتلاميذ كل مستوى عقلي . وفي الشكل رقم ٤ بيان نتيجة هذا البحث .

ونرى منه أن التلاميذ المتفوقين في اختبار الذكاء كان ٣٨,٥ ٪ منهم
متفوقين في امتحان وسط السنة ٤٦,٢ ٪ فوق المتوسط ١٥,٤ ٪
متوسطين فيه ، ولم يكن أحد منهم دون المتوسط أو متأخراً في الامتحان .
والتلاميذ الذين هم فوق المتوسط في اختبار الذكاء كان ٢٠,٤ ٪ منهم
متفوقين في امتحان وسط السنة ٣٧ ٪ فوق المتوسط ٣٨,٩ ٪
متوسطين ٣,٧ ٪ دون المتوسط ، ولم يكن أحد منهم متأخراً في الامتحان ..

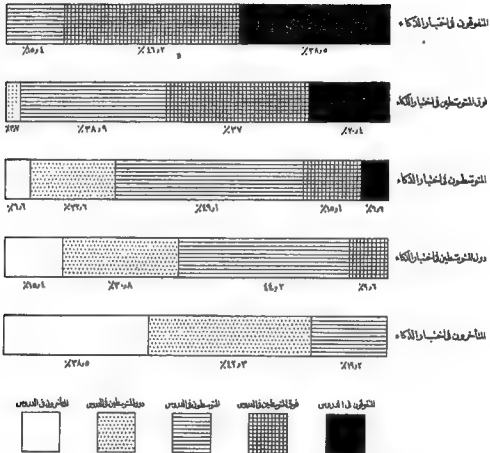
(١) انظر ص ٤٧ ٦ ص ٨٠

(٢) لتسهيل التقسيم جعلنا المستوى الأعلى شاملاً ١٠ ٪ المتأخرين ، والذي يليه شاملاً
٢ ٪ الذين يلوهم في الدرجات ، والمستوى الأوسط شاملاً ٤ ٪ المتوسطين ، والذي
يلي شاملاً ٢٠ ٪ الذين دونهم ، والأخير شاملاً ١٠ ٪ الأخيرة من التلاميذ .

شكل ٤١

توزيع التلاميذ فيها

الغشة



العلاقة بين المستوى العقلي ومجموع درجات امتحان وسط السنة لبعض فصول السنة الأولى بمدارس المتباعدة الابتدائية ومجمل والمجموع للفترة الدراسية والناسية وشهر الإبتدائية (سنة ١٩٣١ - ١٩٣٢)

وهكذا ، الى أن نصل الى أخط المستويات العقلية في الفرقة ، فإذا
١٩٣٢ ، % من تلاميذه متوسطون في الامتحان ، و ٤٢,٣ % منهم دون
المتوسط ، و ٣٨,٥ % منهم متأخرون فيه . ولم يكن أحد منهم متفوقا
أوفوق المتوسط في الامتحان .

ومن هنا نرى أن درجة نجاح التلميذ في دراسة منهج الفرقة تتوقف
الى حد كبير على مستواه العقلي .

وبالشكل رقم ٤٢ نتيجة بحث كهذا على تلاميذ ١٢ فصلا من فصول
السنة الرابعة . والاتفاق بوجه عام بين المستوى العقلي ونتيجة الامتحان ظاهريه
أيضا ، إلا أنه أقل مما كان في السنة الأولى . إذ يلاحظ أن التلاميذ المتأخرين
والذين هم فوق المتوسط في المستوى العقلي كانت نتيجتهم الدراسية في مجموعها
أقل مما كان ينتظر منهم ، وبالعكس كانت نتيجة التلاميذ المتأخرين والذين
هم دون المتوسط في المستوى العقلي فوق ما كان ينتظر منهم . وربما كان
سبب ذلك إهمال المدرسين للأقوياء ، وعنايتهم بصفة خاصة بالضعفاء ،
وضغطهم عليهم على أمل انجاحهم في امتحان شهادة الدراسة الابتدائية .

ثالثا — في البحثين السابقين قسنا درجة نجاح التلميذ في دروس الفرقة
بمجموع درجاته في امتحان وسط السنة ، لأننا نعتقد أن مجموع درجات المواد
هو أعلى مقياس لقوة التلميذ الدراسية العامة . على أننا أردنا من ناحية أخرى
أن نوازن بين المستوى العقلي للتلميذ ومبلغ نجاحهم في امتحان آخر السنة
بنظامه المألوف في المدارس . لذلك قسمنا تلاميذ ثمانية من فصول السنة
الثالثة الابتدائية التي اختبرناها في سنة ١٩٣٢ الى مستويات عقلية
بالطريقة السابقة . وبجثنا عن النسبة المئوية للناجحين ، والراسبين بملحق ٤

والراشدين من غير ملحق ، في الدور الأول ، وكذلك عن النسبة المئوية للناجحين والراشدين في الملحق ، لكل مستوى عقلى . فكانت النتيجة كما هي مينة في الشكل رقم ٤٣ . وظاهر منها أن كلا من الامتاعين يميز تميزا واضحاً بين المستويات العقلية المختلفة في نسبة النجاح .

وقد قمنا ببحث مشابه لهذا على نتيجة امتحان شهادة الدراسة الابتدائية لتلاميذ ١٢ فصلاً من فصول السنة الرابعة (سنة ١٩٣٣) . وبين الشكل ٤٤ نتيجته . وهنا نجد أن امتحان الدور الأول يميز بين المستويات المختلفة بعض التميز ، إلا أن الفروق بين النسب المئوية للناجحين في مختلف المستويات العقلية ليست واضحة وضحها في امتحان السنة الثالثة ، مما يدل على أن هذا الامتحان الأخير أدق في الدلالة على المستوى العقلى للتلميذ من امتحان الشهادة . أما امتحان الملحق للشهادة الابتدائية فظاهر من الشكل أنه ضئيل القيمة ، لا يميز بوجه عام بين ذوى المستوى العقلى العالى وذوى المستوى العقلى المنخفض من التلاميذ ؛ لأن نسبة الناجحين فيه من تلاميذ المستويات (ب ، د ، هـ) تكاد تكون واحدة ونسبة الناجحين من تلاميذ المستوى (ج) أعلى من نسبة الناجحين من تلاميذ المستوى (ب) . ولا تريد نسبة الناجحين في المستوى (١) عنها في المستويات الأخرى إلا قليلاً . فاحتمال نجاح أحط التلاميذ في المستوى العقلى فيه يكاد يعادل احتمال نجاح أرقاهم في ذلك المستوى .

خاتمة :

والآن اسمحوا لى أن ألخص أهم النتائج التى وصلنا إليها ، وأين بوجه عام ما يترتب عليها من أثر فى نظم التعليم .

رأينا أن التلاميذ يختلفون اختلافا كبيرا من حيث استعدادهم العقل العام ، الذى يسمينه الذكاء ، وأن هذا الاختلاف هو أهم العوامل التى يتوقف عليها تفاوتهم فى النجاح المدرسى . فالمنهج الذى يمتد بعضهم فى أربع سنين أو خمس ، لا يستطيع البعض الآخر إتمامه إلا فى ست سنين أو سبع ، مهما يبذل من جهد . فمن الخطأ ، إذن ، وضع منهج ثابت يفرضه على جميع التلاميذ على السواء ، لأن هذا معناه الفشل المحقق للكثيرين منهم ، ولستنا فى حاجة الى إعادة وصف ما للرسوب المتكرر من أثر مبيء فى نفسياتهم ، ومستقبل حياتهم .

ثم إن النجاح فى دروس كل فرقة يتطلب مستوى عقليا معيناً فى التلميذ ، إذا لم يبلغه كان الأمل فى نجاحه ضعيفا . وظاهر أن أهم الأضرار المقصودة من امتحانات القبل و امتحانات الدخول بالمدارس هو أن تتحقق من أن التلميذ لديه الاستعداد الكافى لمتابعة دروس الفرقة التى سينتقل إليها ، أو سيدخل فيها ، وأن هذه الفرقة هى أليق الفرق له . ولكن الأبحاث التى أتينا عليها تدل على أن نظم الامتحانات الحالية لا تحقق هذا الغرض الهام تحقيقا وافيا . لأننا رأينا تلاميذ الفرقة الواحدة يتفاوتون فى المستوى العقلى تفاوتاً هائلا ، حتى أن بعض تلاميذ السنة الثالثة أو الرابعة لهم أفهام تلاميذ السنة الأولى أو الثانية ، والعكس بالعكس .

ولو أن أحدا اقترح على ناظر مدرسة أن يأخذ عددا من تلاميذ السنة الأولى ، وعددا من تلاميذ السنة الثانية ، وعددا من تلاميذ السنة الثالثة ، وعددا من تلاميذ السنة الرابعة ، ويضعهم جميعا فى فصل واحد ، يتعلمون

فيه منهج السنة الرابعة مثلاً ، لما تردّد الناظر في القول بأن هذا جنون ، لأن بين هؤلاء التلاميذ بون شاسع في القوة العلمية . ولكن مدارسنا لا ترى غضاضة في أن تجمع في الفرقة الواحدة ، أو الفصل الواحد ، تلاميذ بينهم مثل هذا الفرق الشاسع في القوة العقلية ، وهي أساس القدرة على التعلم ! فأى عبث في التعليم أكبر من هذا ؟

إن أهم مميزات التربية الحديثة هي أن محورها الطفل واستعداداته ، لا مواد الدراسة ومناهجها . ولتحقيق هذا ، يجب أن يقسم التلاميذ في كل مدرسة الى فئات متجانسة في الاستعداد العقلي ، وأن يوضع لكل فئة المنهج الذي يلائمها . وأذكر مثلاً لذلك النظام الذي نطبقه في الفصول التجريبية الملحقه بمعهد التربية . فحيث يقسم التلاميذ عند دخولهم المدرسة الى ثلاث فئات ، على حسب نتائج اختبارات الذكاء التي تجريها عليهم : فئة الأذكياء ونسميها الفئة (أ) ، وفئة المتوسطين ونسميها الفئة (ب) ، وفئة الأغبياء ونسميها الفئة (ج) . ولكل فئة منها منهج خاص ، موزع على عدد من السنين . وقد روعي فيه أن يكون مقرر كل سنة في حدود طاقة الفئة التي وضع لها ، ومتى أتم التلميذ مقرر سنة ، انتقل الى دراسة مقرر السنة التي تليها في فئته . فتلميذ الفئة (أ) ينقل من السنة الأولى (أ) الى السنة الثانية (أ) . . . وهكذا . وتلميذ السنة الأولى (ب) ينقل الى السنة الثانية (ب) ، ثم الى السنة الثالثة (ب) . . . وهكذا . وتلميذ السنة الأولى (ج) ينقل الى السنة الثانية (ج) ثم الى السنة الثالثة (ج) . . . وهكذا . وقد يكون منهج السنة الثالثة (أ) في مستوى منهج السنة الرابعة (ب) أو السنة الخامسة (ج) أو أعلى منهما ، لأن من الطبيعي أن يكون سير التلميذ الذكي في دراسته أسرع من سير التلميذ المتوسط أو الغبي .

ومن أهم الشروط التي تراعى في هذا التقسيم المرونة ، التي تسمح بنقل تلميذ من فئة الى أخرى في أثناء حياته المدرسية اذا ظهر ما يستدعى ذلك . فاذا وجدنا في سنة ما أن تلميذا تفوق على تلاميذ الفئة التي هو فيها ، ويمكنه أن يسير مع فئة أرقى ، نقلناه اليها . أما اذا وجدنا أن تلميذا عجز عن السير مع الفئة التي هو فيها ، فاننا نبحت أولا عن أسباب ذلك ، ونعمل على علاجها ، كما سبق القول . فاذا نجح العلاج وتحسن التلميذ ، فيها ، وإلا ، نقلناه الى فئة أدنى في نفس فرقته ، كأن ننقله الى السنة الثانية (ب) ، بدلا من السنة الثانية (أ) .

هذا النظام هو الخطوة الأولى ، والأساسية ، في سبيل حل مشكلة الرسوب ، التي تسير في أوساطنا التعليمية تلك الضجة المعروفة في نهاية كل سنة . إذ أنه متى كانت المناهج ملائمة لاستعدادات التلاميذ ، وجب أن يصير الرسوب أمرا شاذا ، لا يتجاوز نسبة صغيرة في أية فرقة .

على أنه يحق للدرسين ونظار المدارس أن يقولوا إن تنوع المناهج هذا خارج عن دائرة اختصاصهم . فهم أمام مناهج محدودة مقررة على جميع التلاميذ بلا تمييز ، فاذا يمكنهم أن يصنعوا بإزاء اختلاف التلاميذ في القوة العقلية ؟

والجواب على ذلك أنه ، حتى في حدود النظم الحالية ، يمكن توفيق الدراسة على قوى التلاميذ الى حد يؤدى الى الاقتصاد في الجهود الضائعة التي يبذلونها هم ومدرسوهم ، وذلك بتقسيم تلاميذ كل فرقة الى فصول متجانسة في المستوى العقلي . فاذا فرضنا أن فرقة بها ثمانين تلميذا ، يراد توزيعهم على ثلاثة فصول ، نرتب التلاميذ ترتيبا تنازليا على حسب درجاتهم في اختبار الذكاء — وإذا لم يتغير هذا في مدرسة ما ، فعل حسب مجموع درجاتهم

في آخر امتحان ، وإن كان التقسيم على هذا الأساس أقل دقة من التقسيم على أساس الاختبارات العقلية — ثم نضع المتقدمين في الدرجات في فصل ، والمتوسطين في فصل ، والمتأخرين في فصل . ويراعى أن يجعل فصل المتأخرين أقل عدداً من فصل المتوسطين ، وهذا أقل عدداً من فصل المتقدمين ، كي ينال التلميذ المتأخر قسطاً أكبر من العناية الفردية . فإذا جعلنا نحو ثلث التلاميذ (٢٧ تلميذاً) في فصل المتوسطين ، نضع في فصل المتفوقين نحو ٣٢ تلميذاً ، وفي فصل المتأخرين نحو ٢١ تلميذاً فقط .

نعم إن هذه الفصول ستدرس منهاجاً واحداً ، ولكننا نستطيع أن نراعى في تدريسه ظروف كل فصل . ففي فصل المتأخرين نسير ببطء ، ونقتصر على الضروريات ، ونتحاشي المسائل الصعبة والتطبيقات المعقدة ، ونكثر من ضرب الأمثلة المحسوسة ، وإعطاء التمارين السهلة التي توضح القواعد وتثبتها في الذهن ، وتعمد كثرة المراجعة والتكرار لكل موضوع . وبالعكس في فصل الأقوياء ، نسرّع السير في دراسة المنهج حتى لا نملهم ونخمد قواهم ، ونوسع في دراسة الموضوعات ، ونعطي تطبيقات ومسائل أكثر صعوبة ، يتطلب حلها مهارة وإبتكاراً ، ونفسح المجال للتلاميذ ليمشوا مع ميولهم ويرزوا كامن قواهم . فبهذا نهيئ للضعفاء فرصة النجاح ، ومهد للتفوقين سبيل النبوغ الذي تؤهلهم له مواهبهم الطبيعية .

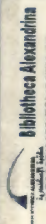
تم طبع هذا الكتاب بالمطبعة الأميرية بيولاق

في يوم ١٩ من محرم سنة ١٣٥٧

(٢١ من مارس سنة ١٩٣٨) م

مدير المطبعة الأميرية

محمد أمين الجيهت



Библиотека Александрина



0225633